

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Białymstoku

**OCENA OBSZAROWA JAKOŚCI WODY
PRZEZNACZONEJ DO SPOŻYCIA
PRZEZ LUDZI ORAZ SZACOWANIE RYZYKA
ZDROWOTNEGO MIESZKAŃCÓW
WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO ZA 2021 r.**

Marzec 2022

Spis treści:

1. Wstęp – podstawy prawne nadzoru nad jakością wody	2
2. Charakterystyka ujęć wody	2
3. Analiza prowadzonego monitoringu jakości wody	2
a) pod względem parametrów fizykochemicznych i organoleptycznych	5
b) pod względem parametrów mikrobiologicznych	11
4. Zaopatrzenie w wodę do spożycia mieszkańców	
a) miasta Białegostoku	14
b) miasta Łomży	16
c) miasta Suwałk	16
5. Ocena jakości wody w innych urządzeniach wodociągowych	17
6. Ocena kontroli wewnętrznej prowadzonej przez przedsiębiorstwa wodociągowe i inne urządzenia wodociągowe	18
7. Informowanie ludności.....	19
8. Podsumowanie	19
9. Wnioski	20
10. Załącznik nr 1	

„Wykaz producentów wody wraz z wielkością produkowanej wody, nazwą eksploatowanych wodociągów i zaopatrywanych miejscowości, sposobem jej uzdatniania i dezynfekcji, liczbą zaopatrywanej ludności, zgłoszonymi reakcjami niepożądanyymi związanymi ze spożyciem wody na danym obszarze, przekroczeniami wartości dopuszczalnych parametrów jakości wody, działaniami naprawczymi prowadzonymi przez właścicieli/zarządców wodociągów, prowadzonego postępowania administracyjnego oraz oceną jakości wody na koniec roku 2021”.

1. Wstęp – podstawy prawne nadzoru nad jakością wody

Jednostkami odpowiedzialnymi za jakość wody produkowanej i podawanej do sieci wodociągowej są producenci wody, czyli przedsiębiorstwa wodociągowe oraz podmioty wykorzystujące wodę pochodzącą z indywidualnych ujęć jako część działalności handlowej lub w budynkach użyteczności publicznej.



Państwowa Inspekcja Sanitarna województwa podlaskiego w 2021 roku prowadziła nadzór nad jakością wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi poprzez monitoringowe badania próbek wody oraz egzekwowanie od producentów wody właściwej jej jakości na podstawie: ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2021 r. poz. 195 ze zm.), ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2020 r. poz. 2028) oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. poz. 2294).

2. Charakterystyka ujęć wody

Obszar województwa podlaskiego podzielony jest na 17 powiatów, w tym 3 powiaty grodzkie: Białystok, Suwałki, Łomża oraz 118 gmin. Stolicą jest miasto Białystok liczący 296958 mieszkańców. Pozostałe większe miasta regionu to Suwałki (69639 mieszkańców) i Łomża (62573 mieszkańców). Powierzchnię województwa – 20187 km² zamieszkuje 1173286 osób, co stanowi 3 % ludności kraju.

Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę ludności województwa podlaskiego są wody podziemne. Na terenie województwa podlaskiego istnieje jedno ujęcie powierzchniowych wód płynących, zlokalizowane na rzece Supraśl (prawy dopływ Narwi) w Wasilkowie. Stanowi ono jedno ze źródeł zaopatrzenia w wodę do spożycia mieszkańców Białegostoku (Wodociągi Białostockie).

3. Analiza prowadzonego monitoringu jakości wody

W 2021 roku Państwowa Inspekcja Sanitarna województwa podlaskiego objęła nadzorem jakość wody w 300 wodociągach zbiorowego zaopatrzenia oraz 84 indywidualnych urządzeniach wodociągowych zaopatrujących ludność zamieszkałą oraz tymczasowo przebywającą w obiektach hotelarskich, domach pomocy społecznej, szkołach, szpitalach oraz innych obiektach użyteczności publicznej – *wykaz producentów wody wraz z wielkością produkowanej wody, nazwą eksploatowanych wodociągów i zaopatrywanych miejscowości, sposobem jej uzdatniania i dezynfekcji, liczbą zaopatrywanej ludności, zgłoszonymi reakcjami niepożądanymi związanymi ze spożyciem wody na danym obszarze, przekroczeniami wartości dopuszczalnych parametrów jakości wody, działaniami naprawczymi prowadzonymi przez właścicieli/zarządców wodociągów, prowadzonego postępowania administracyjnego oraz oceną jakości wody na koniec roku przedstawiono w załączniku nr 1.*

Badania wody prowadzone były w ramach monitoringu parametrów grupy A i parametrów grupy B przez zarządców /właścicieli urządzeń wodociągowych oraz Państwową Inspekcję Sanitarną.

Celem monitoringu:

- parametrów grupy A było regularne dostarczanie informacji o organoleptycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej jakości wody dostarczanej do spożycia przez ludzi, a także informacji o efektywności uzdatniania wody do spożycia i stwierdzeniu, czy badana woda odpowiadała normatywom,
- parametrów grupy B było rozszerzenie (uzupełnienie) monitoringu parametrów grupy A oraz dostarczenie informacji niezbędnych do określenia, czy wszystkie wartości parametrów ustanowione w obowiązujących przepisach były spełnione.

Częstotliwość pobierania próbek wody do badań zależy od objętości dostarczanej lub produkowanej wody przez dany wodociąg w strefie zaopatrzenia. W związku z tym wodociągi na terenie województwa podlaskiego podzielono na 4 grupy.

W zakresie wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę najliczniejszą grupę, tj. 219 wodociągów (stanowiących 73 %) tworzyły wodociągi produkujące wodę w przedziale 101-1000 m³/dobę; 21 % - wodociągi o produkcji ≤ 100 m³/dobę. Tylko 5,7 % wodociągów znajdowało się w grupie produkującej wodę w przedziale 1001-10000 m³/dobę. Najmniejszy procent wodociągów - 0,3 stanowił Wodociąg Białystok o produkcji 40424,3 m³/d zaliczany jako jedyny do grupy 10001-100000 m³/dobę.

Poza wodociągami zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia, w 2021 roku na terenie województwa podlaskiego Państwowa Inspekcja Sanitarna objęła nadzorem 84 indywidualne podmioty produkujące wodę przeznaczoną do spożycia (2 z nich były nieczynne). Zaopatrywały one około 0,3% ludności spożywającej wodę o kontrolowanej jakości. Były to m. in. urządzenia wodociągowe zaopatrujące ludność zamieszkałą oraz tymczasowo przebywającą w obiektach: hotelarskich, domach pomocy społecznej, szkołach, szpitalach oraz innych obiektach użyteczności publicznej.

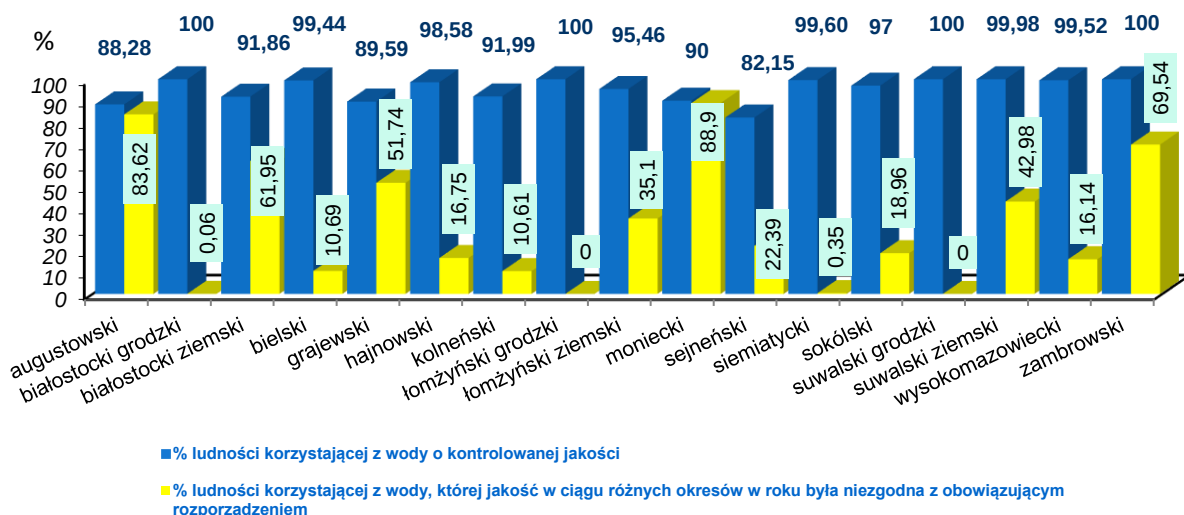
Wodę o kontrolowanej jakości w województwie podlaskim spożywało 1133195 osób, tj. 96,58% (1129841 z wodociągów zbiorowego zaopatrzenia i 3354 z indywidualnych urządzeń wodociągowych) z czego 847217 osób, tj. ok. 74,76 % o niekwestionowanej jej jakości.

Wodę o kontrolowanej jakości największa liczba ludności spożywała m. in. w następujących powiatach: białostockim grodzkim (100%), łomżyńskim grodzkim (100%), suwalskim grodzkim (100%), zambrowskim (100%), suwalskim ziemskim (99,98%), siemiatyckim (99,60%), wysokomazowieckim (99,52%), bielskim (99,44%). Podobnie jak w latach ubiegłych najmniej ludzi spożywało wodę o kontrolowanej jakości w powiecie sejneńskim (82,15%).

W 2021 roku spośród ludności spożywającej wodę o kontrolowanej jakości (1133195 osób) 285978 osób, tj. około 25,24% spożywało wodę, której jakość w ciągu roku, w różnych okresach, w zakresie różnych parametrów była kwestionowana, a więc nie spełniała wymogów określonych w rozporządzeniu w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.



Wodę, której jakość nie odpowiadała wymogom obowiązującego rozporządzenia w różnych okresach roku najwięcej osób spożywało w powiatach: monieckim, augustowskim.



Wykres nr 1

Procent ludności województwa podlaskiego korzystającej z wody o kontrolowanej jakości oraz wody której jakość w ciągu roku w różnych okresach nie odpowiadała wymogom obowiązującego rozporządzenia

Próbki wody do badań w ramach realizacji harmonogramu kontroli wewnętrznej i urzędowej pobierane były przez przeszkolonych i uprawnionych do tego celu próbkobiorców, w ustalonych punktach zgodności.

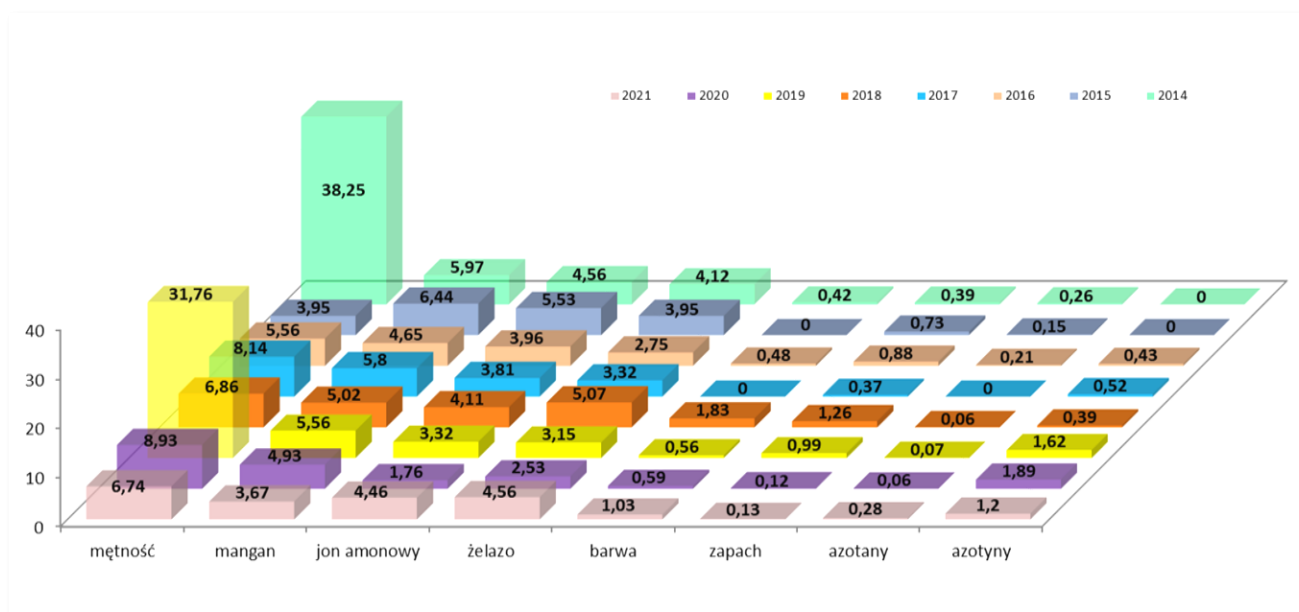


a) pod względem parametrów fizykochemicznych i organoleptycznych wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę:

Analiza poszczególnych parametrów i wskaźników wykazała, że wśród najczęstszych przyczyn kwestionowania jakości wody wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia były:

- **mętność:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 34 wodociągach, co stanowi 11,3% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 6,74% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim),
- **mangan:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 19 wodociągach, co stanowi 6,33% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały 3,67% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim),
- **żelazo:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 13 wodociągach, co stanowi 4,33% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 4,55% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim),
- **jon amonowy:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 10 wodociągach, co stanowi 3,3% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 4,46% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim),
- **azotyny:** kwestionowano w 5 wodociągach, co stanowi 1,7% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 1,67% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim),
- **azotany:** ponadnormatywna wartość wystąpiła w 4 wodociągach, co stanowi 1,3% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 0,28% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim),
- **barwa:** ponadnormatywna wartość wystąpiła w 8 wodociągach, co stanowi 2,67% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 1,03% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim).

Ponadto w pojedynczych wodociągach stwierdzono ponadnormatywną wartość **utlenialności nadmanganianowej, fluorków oraz nieakceptowalny smak i zapach.**



Wykres nr 2

Procent ludności województwa podlaskiego zaopatrywanej przez wodociągi zbiorowego zaopatrzenia spożywającej okresowo w ciągu roku wodę z ponadnormatywną zawartością poszczególnych parametrów fizykochemicznych i organoleptycznych w latach 2014 – 2021

Najczęstszą przyczyną kwestionowania jakości wody w wodociągach zbiorowego zaopatrzenia w wodę w województwie podlaskim była **mętność**. Czasowe przekroczenie tego parametru stwierdzano m. in. w następujących wodociągach: Augustów, m. Augustów (83 dni); Grabowo, gm. Augustów (129 dni); Nowinka gm. Nowinka (94 dni); Rudawka (28 dni), Gruszki (65 dni), Strzelcowizna (7 dni) gm. Płaska; Pomiany, gm. Bargłów Kościelny (30 dni); Garbary (195 dni), Jałówka (236 dni), Szymki (33 dni) gm. Michałowo; Saniki (114 dni), Bagienki (64 dni) gm. Tykocin; Kuzawa, gm. Czeremcha (20 dni); Suchowolce, gm. Kleszczele (25 dni); Stare Masiewo, gm. Narewka (202 dni); Drozdowo, gm. Piątница (365 dni); Jarnuty, gm. Łomża (31 dni); Mońki gm. Mońki (35 dni); Bogusze gm. Sokółka (43 dni); Zwierzyniec Wielki gm. Dąbrowa Białostocka i Suchowola (124 dni); Bombła (31 dni), Korycin (14 dni) gm. Korycin; Makowlany, gm. Sidra (25 dni); Nowy Dwór, gm. Nowy Dwór (46 dni); Stary Folwark (69 dni), Turówka Stara (35 dni) gm. Suwałki; Czarne gm. Filipów (136 dni); Podwojponie (38 dni), Szypliszki (15 dni) gm. Szypliszki, Raczki, gm. Raczki (16 dni); Kobylin Borzymy, gm. Kobylin Borzymy (14 dni); Pęchratka Polska (19 dni), Srebrny Borek (7 dni) gm. Szumowo, Szlasy Lipno, gm. Rutki Kossaki (51 dni).

Mętność wody jest parametrem fizycznym, stanowiącym miarę ograniczenia względnej przezroczystości wody przez utrzymujące się w niej cząstki zawiesin. Powstaje ona w wyniku zaburzeń w przenikaniu światła przez warstwę wody jako następstwo jego rozpraszania i pochłaniania przez zawarte w niej cząstki zawieszone. Rodzaj, źródło



pochożenia, właściwości fizyczne i skład chemiczny cząstek zawieszin odpowiedzialnych za zjawisko mętności wody są zróżnicowane, podobnie jak możliwe następstwa podwyższonej mętności dla bezpieczeństwa zdrowotnego wody. Decyduje o tym rodzaj źródła wody (podziemne, powierzchniowe lub z ujęć mieszanych), lokalne warunki geomorfologiczne, hydrogeologiczne i hydrologiczne, czynniki atmosferyczne, czynniki związane z wykorzystaniem gruntów wokół ujęcia wody oraz przebieg procesów jej uzdatniania (głównie filtracji) i warunki dystrybucji. W zależności od tych czynników odmiennie kształtują się kryteria akceptowalnych poziomów mętności wody i zasady postępowania w przypadkach ich przekroczenia.

Powodem mętności wody mogą być cząstki nieorganiczne – cząstki gleby, ropy, mułu, substancje mineralne działające jak naturalne precypitanty (węglan wapnia, nierozpuszczalne sole żelaza i manganu, tlenek żelaza, dwutlenek manganu). Do powstawania mętności wody mogą przyczyniać się także zawiesiny organiczne, do których należą butwiejące resztki roślinne, przenikające do ujęcia wraz z wodami opadowymi, gnijące pozostałości organizmów zwierzęcych, odchody ludzi i zwierząt, rozdrobnione substancje organiczne, polimeryczne formy niektórych związków organicznych, w tym wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, koloidy, glony i mikroorganizmy: plankton, sinice, mikroorganizmy obecne w ściekach, w tym bakterie i pierwotniaki chorobotwórcze, ponadto fragmenty biofilmu, osadów i produktów korozji z systemów wodociągowych.

Mętność wody nie jest parametrem odnoszącym się bezpośrednio do zagrożenia dla zdrowia ludzi. Jej podwyższone wartości mogą jednak wskazywać na zakłócenie uzdatniania wody, którego następstwem może być nieprawidłowość stwarzająca takie ryzyko, na przykład nieodpowiednia jakość mikrobiologiczna wody. Eksperti Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization, WHO) podkreślają, że wzrost mętności wody może wskazywać na zmiany jakości wody ujmowanej lub zakłócenia jej uzdatniania, mogące prowadzić do zagrożeń dla zdrowia konsumentów, dlatego sytuacja taka wymaga ustalenia przyczyny obserwowanej zmiany wskaźnika oraz podjęcia odpowiednich działań naprawczych.

Mętność w wodzie może być dostrzegalna gołym okiem, gdy wartość jej przekracza około 4 NTU. Jednakże w celu zapewnienia skutecznej dezynfekcji mętność wody nie powinna przekraczać 1 NTU lub nawet być jeszcze niższa. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia określa, że musi być akceptowalna przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian, a zalecany zakres wartości wynosi do 1 NTU.

Kolejnym najczęściej kwestionowanym parametrem w wodzie wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę w województwie podlaskim był **mangan**. Znaczne stężenia manganu w wodzie przeważnie występują jednocześnie z wysokimi wartościami stężeń żelaza, rzadziej zdarza się, aby występowały one jako izolowane zanieczyszczenie. Istnieją kontrowersje co do szkodliwości dla zdrowia ludzi manganu zawartego w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi – na możliwość taką wskazują wyniki niektórych badań epidemiologicznych, wiążące ją generalnie ze znacznym narażeniem, do którego dochodzi przy stężeniach manganu w wodzie przekraczających wartość 400-500 µg/l. Podwyższone wartości stężeń manganu w wodzie przeznaczonej do spożycia najczęściej nie przekraczają powyższej granicy i nie zagrażają zdrowiu ludzi, mogą one natomiast wywierać niepożądany wpływ na wskaźniki organoleptyczne wody, powodując wzrost jej barwy,

mętności, smaku i zapachu. Mogą też powodować pozostawianie przebarwień na pranych tkaninach, urządzeniach sanitarnych oraz innych powierzchniach, mających kontakt z wodą. Istotnym problemem jest także wytrącanie się nierozpuszczalnych związków manganu w formie osadów mineralnych w przewodach wodociągowych, z czasem prowadzące do zakłóceń eksploatacji wodociągu i dodatkowo przyczyniające się do pogorszenia jakości wody. Uzasadnia to zabieganie o utrzymanie stężeń manganu w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi na poziomie nie przekraczającym wartości parametrycznej, określonej w obowiązujących przepisach prawnych jako 50 µg/l, przy której nie występują powyższe niepożądane zmiany. W przypadkach stężeń, które przekraczających tę wartość, ale nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia ludzi, możliwe jest stwierdzenie warunkowej przydatności wody do spożycia przez określony czas, niezbędny do realizacji inwestycji zapewniających jej odpowiednią jakość. Wymaga to spełnienia szeregu warunków, określenia czasu trwania takiego rozwiązania i odpowiedniej wartości parametrycznej stężenia manganu w tym okresie. Kwestie te wymagają indywidualnego ustalenia w poszczególnych systemach zaopatrzenia w wodę, z uwzględnieniem specyfiki panujących w nich warunków.

Ponadnormatywną zawartość manganu okresowo w ciągu roku stwierdzano w wodzie następujących wodociągów zbiorowego zaopatrzenia: Nowinka gm. Nowinka (239 dni); Gruszki (65 dni) gm. Płaska, Choroszcz, gm. Choroszcz (50 dni); Turośń Dolna, gm. Turośń Kościelna (82 dni); Orla, gm. Orla (132 dni); Stare Masiewo, gm. Narewka (202 dni); Piątnica, gm. Piątnica (13 dni); Stare Ratowo, gm. Śniadowo (173 dni); Mońki, m. Mońki (35 dni); Sokółka, gm. Sokółka (56 dni); Zwierzyniec Wielki, gm. Dąbrowa Białostocka (104 dni); Kuścińce (41 dni), Kuźnica (41 dni) gm. Kuźnica; Dubaśno, gm. Nowy Dwór (99 dni); Kalinowo Czosnowo, gm. Wysokie Mazowieckie (27 dni); Stare Wnory, gm. Kobylin Borzymy (przekroczenie tylko na hydroforni); Wyszomierz Wielki (186 dni), Pęchatka Polska (109 dni) gm. Szumowo; Szymki, gm. Michałowo (95 dni).

Żelazo występujące w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi w nadmiernych ilościach w warunkach panujących w systemach dystrybucji wody wykazuje tendencję do wytrącania się w formie trudno rozpuszczalnych osadów o rdzawo-brunatnej barwie. Powoduje to budzący zastrzeżenia konsumentów wzrost barwy i mętności wody oraz jej metaliczny smak. Niezadowolenie konsumentów budzi też pojawiające się wtedy przebarwienie ceramiki sanitarnej, pranych tkanin, powierzchni zmywanych wodą, jak również zmiana smaku wody.

Osady żelaza, wytrącające się z wody na ścianach przewodów wodociągowych i ulegające z czasem twardnieniu, utrudniają właściwą eksploatację systemu zaopatrzenia w wodę, stając się przyczyną spadku ciśnienia wody, awarii, a nawet pogorszenia jakości mikrobiologicznej wody.



W rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi maksymalna wartość dopuszczalnego stężenia żelaza została ustalona na poziomie 200 µg/l. Głównym powodem ustalenia wartości parametrycznej żelaza w przepisach prawnych na niskim poziomie jest niekorzystny wpływ wyższych

stężeń żelaza na stan techniczny sieci wodociągowej oraz na wskaźniki organoleptyczne wody. Nie wykazano, aby spożycie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi mogło wywierać szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi, także wtedy, gdy zawartość żelaza w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi znacznie przekracza wartości optymalne, zalecane z uwagi na ich znaczenie dla barwy i mętności wody.

Ponadnormatywną zawartość żelaza w wodzie dopuszczonej warunkowo do spożycia przez ludzi w różnych okresach stwierdzano m. in. w następujących wodociągach: Augustów, m. Augustów (120 dni); Gruszki, gm. Płaska (77 dni); Nowinka, gm. Nowinka (94 dni); Pawły, gm. Zabłudów (20 dni); Saniki (57 dni), Bagienki (64 dni), Jezewo Stare (26 dni), gm. Tykocin; Stare Masiewo, gm. Narewka (202 dni); Drozdowo, gm. Piątnica (365 dni); Mońki, m. Mońki (35 dni); Zwierzyniec Wielki, gm. Dąbrowa Białostocka (124 dni); Bombla, gm. Korycin (31 dni); Turówka Stara, gm. Suwałki (35 dni).

Jon amonu w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi może pochodzić z przenikających do ujęcia zanieczyszczeń antropogennych (głównie ujęć powierzchniowych oraz pozostających w zasięgu ich oddziaływania ujęć podziemnych) albo z utworów geologicznych (ujęcia podziemne izolowane od wpływu wód powierzchniowych). Źródłem zagrożeń może być pierwsza z wymienionych sytuacji, kiedy zanieczyszczenia wody (ścieki, nawozy naturalne i sztuczne, spływy wód opadowych i odcieki ze składowisk odpadów) powodują skażenie mikrobiologiczne wody lub przenikanie do niej toksycznych substancji chemicznych. Jon amonu nie jest powodem zagrożenia, ale je sygnalizuje. Sytuacja taka wymaga szybkiej reakcji w celu zapewnieniu bezpieczeństwa wody dla zdrowia. Jon amonu pochodzący z utworów geologicznych nie wiąże się z takimi zagrożeniami, stąd jego umiarkowanie podwyższone stężenia przy regularnej kontroli jakości wody mogą być akceptowane przez określony czas, w ramach warunkowej przydatności wody do spożycia. Stężenia jonu amonu w takiej sytuacji zasadniczo nie powinny przekraczać 1,5 mg/l. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi dopuszcza maksymalne stężenie jonu amonowego w wodzie pitnej 0,5 mg/l. Podobnie jak w przypadku innych parametrów wskaźnikowych, stężenia jonu amonu przekraczające wartość parametryczną nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia ludzi. Należy jednak dążyć do ich obniżenia do wymaganych poziomów, aby zapobiegać mogącym stąd wynikać niepożądanym zmianom jakości wody oraz zapewnić akceptowalność wody przez konsumentów.

Ponadnormatywną zawartość jonu amonowego w wodzie wodociągów zbiorowego zaopatrzenia stwierdzano m. in. w następujących wodociągach: Gruszki, gm. Płaska (64 dni); Białostoczek, gm. Zabłudów (17 dni); Choroszcz, gm. Choroszcz (91 dni); Turośń Dolna, gm. Turośń Kościelna (27 dni); Brańsk, gm. Brańsk (4 dni); Goniądz, gm. Goniądz (58 dni); Paproć Duża (35 dni), Pęczratka Polska, gm. Szumowo (72 dni); Zambrów, gm. Zambrów (29 dni); Kleosin, gm. Juchnowiec Kościelny (58 dni).

Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi powinna być wolna od **smaku i zapachu**, które byłyby nieprzyjemne dla większości konsumentów. Chociaż składniki te nie mają bezpośredniego wpływu na zdrowie, to woda, która ma wysoką barwę, nieprzyjemny zapach lub smak, może być postrzegana przez konsumentów jako niebezpieczna i nieprzydatna do picia. Ponadto zmiany w wyglądzie, smaku lub zapachu wody mogą sygnalizować zmiany w jakości wody ujmowanej lub nieprawidłowości w procesie uzdatniania i powinny być

zbadane. W 2021 roku na terenie województwa podlaskiego stwierdzono nieakceptowalny przez konsumentów ze zmianami zapach wody w wodociągu zbiorowego zaopatrzenia: Ignatki Osiedle, gm. Juchnowiec Kościelny (52 dni) oraz smak - w wodociągu Uhowo, gm. Łapy (41 dni).

W optymalnych warunkach woda do picia powinna być bezbarwna. **Zabarwienie wody** jest najczęściej wynikiem obecności barwnych substancji organicznych czy jonów metali (żelaza, manganu) pochodzenia naturalnego lub produktów korozji. Dla barwy nie zaproponowano wartości zalecanej, opartej o kryterium zdrowotne jednak jej podwyższona wartość może być nieakceptowalna przez konsumenta, a także może świadczyć o obecności niepożądanych zanieczyszczeń. Nieakceptowalną ze zmianami barwę stwierdzono okresowo w ciągu roku w ośmiu wodociągach: Gruszki (65 dni), Płaska (65 dni) gm. Płaska; Kuriany, gm. Zabłudów (138 dni); Pomigacze (115 dni), Baciuty (153 dni) gm. Turośń Kościelna; Ignatki Osiedle, gm. Juchnowiec Kościelny (52 dni); Krasne Folwarczne, gm. Jasionówka (44 dni); Szepietowo Podleśne, gm. Szepietowo (21 dni).

Kolejnymi analizowanymi parametrami były **azotany i azotyny**. Są powszechnie występującymi jonami w środowisku człowieka: wodzie, glebie i żywności, co jest konsekwencją naturalnego obiegu azotu, zanieczyszczeń antropogenicznych oraz stosowania ich w przetwórstwie spożywczym. Azotany należą do nielicznych substancji chemicznych, które występując w wodzie w stabilnych warunkach w stężeniach nie wpływających na ocenę sensoryczną wody mogą być powodem ostrego zatrucia, a nawet zejścia śmiertelnego w mechanizmie methemoglobinemii, z tym, że zagrożenie to dotyczy praktycznie wyłącznie niemowląt do 3 miesiąca życia. Dzieci w tej grupie wiekowej są najbardziej podatne na ostre toksyczne następstwa podwyższonych stężeń azotanów w wodzie do picia. Methemoglobinemia rozwija się w wyniku zachodzącej w przewodzie pokarmowym redukcji azotanów do azotynów, które ulegając wchłanianiu i reagując następnie z hemoglobina zawartą w krwinkach czerwonych powodują utlenienie zawartego w niej żelaza z Fe^{+2} do Fe^{+3} i powstanie tak zwanej methemoglobiny, pozbawionej zdolności efektywnego przenoszenia tlenu. Zjawisko to prowadzi do sinicy i hipoksji tkankowej, której kliniczne objawy występują z chwilą, gdy methemoglobina stanowi ponad 10% całkowitego stężenia hemoglobiny we krwi (w warunkach fizjologicznych nie przekracza 2%). Wielu badaczy podkreśla, że do szkodliwych dla zdrowia następstw zwiększonej zawartości azotanów w wodzie do picia może przyczyniać się współistniejąca infekcja przewodu pokarmowego u niemowląt. Z uwagi na występujące w jej przebiegu nasilenie redukcji azotanów do azotynów może ona pogłębiać methemoglobinemię lub wręcz przyczyniać się do jej powstania.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi dopuszcza: azotany - 50 mg/l; azotyny - 0,5 mg/l.

Ponadnormatywna zawartość azotynów występowała w wodzie wodociągów: Tajno Stare, gm. Bargłów Kościelny (39 dni); Sobolewo (83 dni), Grabówka (18 dni), gm. Supraśl; Sierki, gm. Tykocin (85 dni); Suraż, gm. Suraż (85 dni) oraz azotanów w wodzie wodociągu Kamień, gm. Sztabin (33 dni); Święcienin, gm. Radziłów (40 dni); Czarnowo Biki gm. Kulesze Kościelne (63 dni); Radziszewo Sieńczuch gm. Ciechanowiec (335 dni) zaopatrującego ludność z powiatu wysokomazowieckiego i siemiatyckiego. W związku z ponadnormatywną zawartością azotanów w wodzie wodociągu Czarnowo Biki rozpoczęto modernizację wraz z rozbudową hydroforni. Wodociąg Radziszewo Sieńczuch posiada zgodę

Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Wysokiem Mazowieckiem na odstępstwo od maksymalnej dopuszczalnej wartości stężenia azotanów na okres 3 lat (do 16.07.2022 r.). Odstępstwa udzielono m. in. pod następującymi warunkami: - utrzymywania zawartości azotanów w wodzie na możliwie najniższym poziomie, nie przekraczającym wartości parametrycznej 85 mg/l; - wykonywania dodatkowych badań jakości wody (określonych w decyzji); - zapewnienia wody dobrej jakości (butelkowanej) do picia i przygotowywania posiłków dla niemowląt do 3 miesiąca życia, kobiet w ciąży oraz kobiet karmiących piersią dzieci do 3 miesiąca życia; - informowania konsumentów o jakości wody oraz przedkładania przez administratora wodociągu co 3 miesiące sprawozdania z podejmowanych i planowanych działań naprawczych. W ramach prowadzonego nadzoru nad jakością wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Wysokiem Mazowieckiem monitorował i weryfikował wywiązanie się z realizacji nałożonych obowiązków.

Utlentialność, której podwyższoną wartość stwierdzono w 2 wodociągach: Płaska, gm. Płaska (233 dni) oraz Szczodruchy, gm. Kołaki Kościelne (15 dni), to wskaźnik opisujący w sposób umowny, zawartość związków organicznych w wodzie (dodatkowo również związków, które się łatwo utleniają). Maksymalna wartość w wodzie do spożycia wskazana w aktualnym rozporządzeniu Ministra Zdrowia wynosi 5 mg /l O₂. Wyższe wartości utlenialności dla wody mogą wskazywać np. na dopływ zanieczyszczeń z otoczenia studni.

W 2021 r. w jednym wodociągu – Bargłów Kościelny w powiecie augustowskim przez okres 49 dni stwierdzono ponadnormatywną zawartość **fluorków** w wodzie.

b) pod względem parametrów mikrobiologicznych wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę:

Monitorowaniem w zakresie wymagań mikrobiologicznych, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia objęto pięć parametrów: Bakterie grupy coli, Ogólną liczbę mikroorganizmów w 22°C, Escherichia coli, Enterokoki, Clostridium perfringens.

Najczęściej stwierdzano przekroczenie **ogólnej liczby mikroorganizmów w 22°C** (w 40 wodociągach stanowiących 13,3%



wodociągów zbiorowego zaopatrzenia zaopatrujących około 9,96 % ludności spożywającej kontrolowaną wodę). Trwały one od 6 do 92 dni i dotyczyły następujących wodociągów: Augustów, m. Augustów (14 dni); Rudawka, gm. Płaska (28 dni); Krasne, gm. Lipsk (8 dni); Tajno Stare, gm. Bargłów Kościelny (39 dni); Grabowo (36 dni), Rutki (36 dni), Netta (36 dni), Pruska Mała (36 dni), Janówka (36 dni) gm. Augustów, Rogowo (34 dni), Złotoria (19 dni), Choroszcz (35 dni) gm. Choroszcz; Sierki (59 dni), Saniki (30 dni) gm. Tykocin; Pomigacze, gm. Turośl Kościelna (11 dni), Krynickie, gm. Zabłudów (18 dni); Orla, gm. Orla (18 dni); Grajewo, gm. Grajewo (6 dni); Orzeszkowo, gm. Hajnówka (14 dni); Suchowolce, gm. Kleszczewo (32 dni); Narewka, gm. Narewka (74 dni); Janowo, gm. Kolno (78 dni); Sokoły, gm. Stawiski (60 dni); Turośl, gm. Turośl (46 dni); Jezioro, gm. Piątnica (6

dni); Łuby Kietany, gm. Miastkowo (8 dni); Nowa Kubra, gm. Przytuły (8 dni); Osowiec (24 dni), Downary (75 dni), Wroceń (21 dni), Goniądz (57 dni) gm. Goniądz; m. Mońki (21 dni); Zofiówka, gm. Knyszyn (9 dni); Berżniki (50 dni), Burbiszki (92 dni) gm. Sejny; Babiki, gm. Szudziałowo (9 dni); Bombła, gm. Korycin (7 dni); Podwojponie, gm. Szypliszki (7 dni); Wojny Krupy, gm. Szepietowo (14 dni); Pęchratka Polska, gm. Szumowo (15 dni).

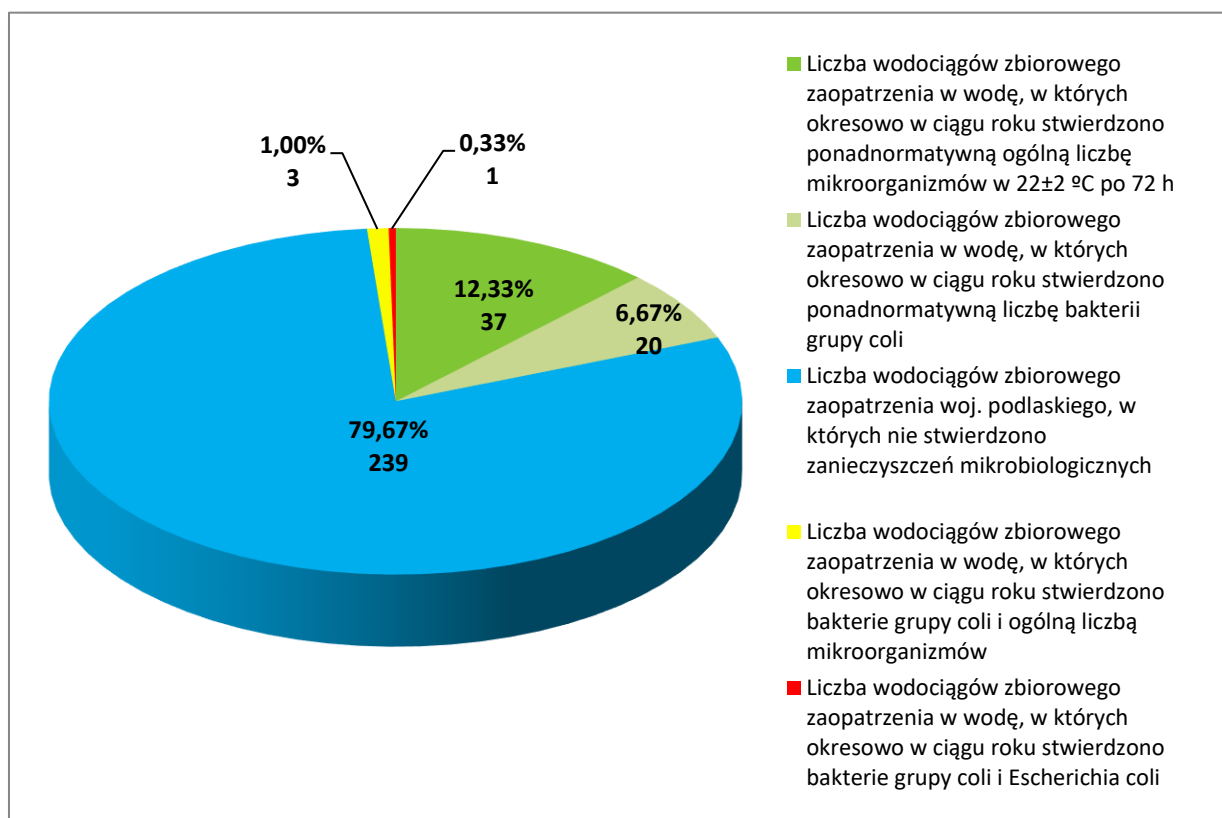
Oznaczenie ogólnej liczby mikroorganizmów w wodzie (określanych również jako liczba bakterii heterotroficznych, całkowita liczba bakterii, liczba kolonii) jest jednym z parametrów mikrobiologicznych, który dostarcza niezbędnych informacji do nadzoru i oceny jakości wody. Określenie ogólnej liczby mikroorganizmów jest użyteczne w celu oceny jakości zarówno wody ujmowanej, jak i do monitorowania procesów uzdatniania wody. Wskaźnik ten uchodzi za najbardziej przydatny w ocenie stanu sanitarnego systemu dystrybucji, sygnalizując warunki sprzyjające narastaniu mikroflory, w tym stagnację wody, tzw. odcinki martwe przewodów, wyłączone z czynnego przepływu wody, znaczną zawartość wykorzystywanych przez mikroorganizmy substancji wzrostowych w wodzie, biofilm i inne niedostatki w zakresie utrzymania sieci wodociągowej. Oznaczanie ogólnej liczby mikroorganizmów w połączeniu z monitorowaniem *E. coli*, bakterii grupy coli, mętności i stężenia środków dezynfekcyjnych, powinno być stosowane w ramach realizacji systemu wielobarierowego podejścia mającego na celu zapewnienie produkcji bezpiecznej wody do spożycia.

Kolejnym stwierdzanym przekroczeniem mikrobiologicznym w wodzie wodociągów zbiorowego zaopatrzenia **były bakterie grupy coli** (w 23 wodociągach stanowiących 7,67 % wodociągów zbiorowego zaopatrzenia zaopatrujących około 1,6 % ludności spożywającej kontrolowaną wodę). Bakterie grupy coli występowały okresowo w następujących wodociągach: Strzelcowizna, gm. Płaska (26 dni); Grabowo, gm. Augustów (17 dni); Suraż, gm. Suraż (8 dni); Zubry, gm. Gródek (59 dni); Krynickie, gm. Zabłudów (9 dni); Domanowo, gm. Brańsk (34 dni); Janowo, gm. Kolno (9 dni); Stare Ratowo, gm. Śniadowo (13 dni); Wroceń (6 dni), Białosuknia, gm. Goniądz (6 dni; 25 dni); Laskowiec, gm. Trzciannie (85 dni); Jałówka (3 dni), Nierośno (2 dni) gm. Dąbrowa Białostocka; Kopciówka, gm. Suchowola (15 dni); Babiki, gm. Szudziałowo (10 dni); Dubowo, gm. Suwałki (9 dni); Szurpiły, gm. Jeleniewo (6 dni); Płociczno, gm. Suwałki (8 dni); Wierciochy, gm. Raczki (9 dni); Garbas Drugi, gm. Filipów (42 dni); Czarnowo Biki, gm. Kulesze Kościelne (29 dni); Stypułki Świąchy, gm. Kobylin Borzymy (9 dni); Wyszomierz Wielki, gm. Szumowo (20 dni).

Natomiast w wodociągu Jałówka, gm. Dąbrowa Białostocka (3 dni) wystąpiło również przekroczenie ***Escherichia coli***.

Bakterie grupy coli to powszechnie stosowany wskaźnik jakości wody. Do bakterii grupy coli, poza *E. coli* (bakteria grupy coli typu kałowego) zalicza się też bakterie z rodzaju *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, jak również *Serratia*, *Hafnia*. Wszystkie bakterie grupy coli należą do rodziny *Enterobacteriaceae*, a obecnie obowiązująca definicja (WHO 2011) określa, że są to drobnoustroje mające zdolność do wytwarzania enzymu β -D-galaktozydazy, na której aktywności oznaczaniu opiera się większość stosowanych obecnie metod wykrywania tych bakterii w wodzie. Za najbardziej specyficzny wskaźnik zanieczyszczenia kałowego spośród bakterii grupy coli uważa się ***E. coli***, natomiast inne rodzaje są niespecyficzne, ponieważ powszechnie występują w wodzie, glebie i materiale roślinnym

(Leclerc i wsp., 2001, Rompré i wsp., 2002). Bakterie grupy coli są grupą mikroorganizmów powszechnie występującą w środowisku naturalnym, w tym w wodach, w glebie, w materiale roślinnym oraz w przewodzie pokarmowym ludzi i zwierząt stałocieplnych. Większość bakterii grupy coli to bakterie heterotroficzne. Bakterie grupy coli wykrywane w wodzie mogą być zarówno pochodzenia kałowego, jak i środowiskowego. Niektóre z nich namnażają się w wodzie (szczególnie ciepłej), glebie i materiale roślinnym. Grupa ta nie może zatem bezpośrednio służyć za specyficzny wskaźnik kałowego zanieczyszczenia wody, może natomiast, podobnie jak ogólna liczba mikroorganizmów, stanowić kryterium oceny czystości i integralności systemów dystrybucji wody. Oprócz powyższych zastosowań można tę grupę drobnoustrojów wykorzystać do oceny potencjalnej obecności biofilmu w systemie wodociągowym. Występowanie bakterii grupy coli w systemach dystrybucyjnych i zbiornikach wody uprzednio poddanej dezynfekcji może świadczyć o odradzaniu się populacji mikroorganizmów i możliwym tworzeniu się biofilmu, bądź też zanieczyszczeniu wody obcym materiałem np. pochodzenia roślinnego lub glebą.



Wykres nr 3

Procent wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę woj. podlaskiego wykazujących okresowe przekroczenia parametrów mikrobiologicznych

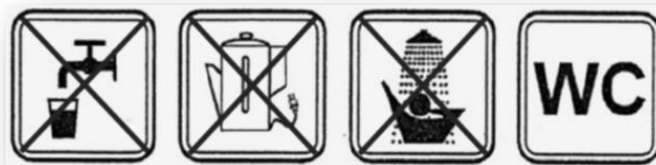
Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. poz. 2294) w powyższych przypadkach organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej stwierdzały:

- warunkową przydatność wody do spożycia obejmującą przekroczenia w badanej próbce wody wskaźnikowych parametrów mikrobiologicznych (przy jednoczesnym wykonaniu, w przypadku przekroczenia wartości parametrycznej bakterii grupy coli <10 jtk/NPL w 100 ml,

badan jakości wody wykluczających obecność w badanej próbce parametru E. coli i enterokoków oraz uznania, iż stwierdzona niezgodność nie stwarza zagrożenia dla zdrowia konsumentów, a producenci wody podjęli natychmiastowe działania naprawcze),

- brak przydatności wody do spożycia przez ludzi (w pozostałych przypadkach przekroczeń mikrobiologicznych).

W 2021 r. na terenie woj. podlaskiego w 8 wodociągach zbiorowego zaopatrzenia (1 z powiatu augustowskiego: Grabowo; 1 z powiatu białostockiego: Suraż; 1 z powiatu bielskiego: Brańsk; 2 z powiatu monieckiego: Białosuknia, Wroceń; 2 z powiatu sokólskiego: Jałówka, Nierośno; 1 z powiatu suwalskiego: Płociczno wydano decyzje o braku przydatności wody do spożycia przez ludzi.



Administratorzy wodociągów zobowiązani byli dostarczyć mieszkańcom wodę z zastępczego źródła. W celu ustalenia przyczyny niewłaściwej jakości wody oraz dążąc do jej poprawy podejmowali oni m. in. następujące działania naprawcze: płukanie i/lub dezynfekcję odcinków sieci wodociągowej oraz urządzeń uzdatniających wodę, zwiększenie natleniania wody, wymiana filtrów, dezynfekcja studni, czyszczenie i chlorowanie zbiorników retencyjnych i zbiornika wody płuczącej.

Po zakończeniu działań naprawczych zarówno administratorzy wodociągów w ramach kontroli wewnętrznej jak i organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej w ramach kontroli urzędowej dokonywali badań laboratoryjnych wody w celu potwierdzenia ich skuteczności oraz dokonania oceny wody pod kątem przydatności do spożycia przez ludzi.

4. Zaopatrzenie w wodę do spożycia mieszkańców:

a) miasta Białegostoku

Wszyscy mieszkańcy powiatu białostockiego grodzkiego spożywali wodę o kontrolowanej jakości. Byli zaopatrywani w wodę do spożycia z dwóch wodociągów: zbiorowego zaopatrzenia - BIAŁYSTOK i lokalnego o charakterze publicznym - „FADOM-BUD”.

Wodociąg Białystok dostarczał wodę dla większości mieszkańców miasta, natomiast wodociąg FADOM-BUD - dla 170 osób. Średnie dobowe zaopatrzenie mieszkańców Białegostoku w wodę do spożycia z tych wodociągów wynosiło 40451 m³/d, w tym wodociąg Białystok dostarczał – 40424,3 m³/d oraz FADOM- BUD – 26,7 m³/d.

Woda na potrzeby wodociągu Białystok eksploatowana była z trzech ujęć, tj. ujęcia wody głębinowej w Jurowcach oraz ujęć wody powierzchniowej i infiltracyjnej w Wasilkowie. Woda pochodząca z ujęcia głębinowego w Jurowcach pobierana była z 11 studni o głębokości 33,4 - 131,5m. Następnie woda była uzdatniana w Wydziale Produkcji Wody



Jurowce w Białymstoku przy ul. 1000-lecia PP 77 – poddawano ją wstępnemu ozonowaniu, filtracji na filtrach antracytowo-piaskowych i dezynfekcji chlorem.

Woda z ujęcia infiltracyjnego (ujmowana przez 12 studni o głębokości 17,5 - 40,8m) była ozonowana, filtrowana na filtrach kontaktowych w Wydziale Produkcji Wody Pietrasze - Wasilków w Wasilkowie i przesyłana do Wydziału Produkcji Wody Pietrasze-Wasilków w Białymstoku w celu dalszego jej uzdatnienia, tj. filtracji na filtrach pospiesznych, pośredniemu ozonowaniu, filtracji na filtrach węglowych.

Woda powierzchniowa ujmowana ze stawu infiltracyjnego w Wasilkowie była przesyłana do Wydziału Produkcji Wody Pietrasze - Wasilków w Białymstoku przy ul. Wysockiego 160, następnie była poddawana wstępnemu ozonowaniu, koagulacji, flokulacji, filtracji na filtrach pospiesznych, pośredniemu ozonowaniu, filtracji na filtrach węglowych i dezynfekcji dwutlenkiem chloru.

Woda powierzchniowa w zakresie wykonanych badań (w ramach kontroli wewnętrznej) spełniała jedenastokrotnie - dla kategorii A2 oraz jednokrotnie – dla kategorii A3, wartości parametrów określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (Dz.U. poz. 1747).

Nadzór nad jakością wody w wodociągu Białystok obejmował pobór próbek wody przeznaczonej do spożycia w Białymstoku do badań laboratoryjnych. Ponadto na podstawie sprawozdań z wyników badań realizowanych według ustalonego harmonogramu (PIS i kontroli wewnętrznej przez przedsiębiorstwo wodociągowe) Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Białymstoku wydawał bieżące, okresowe i obszarowe oceny jakości wody. Harmonogram poboru próbek wody w ramach kontroli wewnętrznej został opracowany przez administratora wodociągu Białystok – Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbkę wody do badań pobierano z właściwą częstotliwością i w pełnym zakresie badań. Nie odnotowano nieprawidłowości w tym zakresie.

Łącznie pobrano do badań 223 próbki wody przeznaczonej do spożycia w tym 114 próbek przez pracowników PSSE w Białymstoku oraz 109 próbek wody w ramach kontroli wewnętrznej przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. Badania ww. wody wykonywano w zakresie monitoringu parametrów grupy A i parametrów grupy B.

Nadzór nad jakością wody w wodociągu FADOM-BUD obejmował pobór próbek wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi do badań laboratoryjnych. Na podstawie sprawozdań z wyników badań realizowanych według ustalonego harmonogramu (PIS i kontroli wewnętrznej przez FADOM-BUD) Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Białymstoku wydawał bieżące, okresowe i obszarowe oceny jakości wody. Harmonogram poboru próbek wody w ramach kontroli wewnętrznej został opracowany przez administratora wodociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbkę wody do badań pobierano z właściwą częstotliwością i w pełnym zakresie badań. Nie odnotowano nieprawidłowości w tym zakresie.

W wyniku nadzoru nad wodociągiem FADOM-BUD łącznie pobrano do badań 2 próbki wody przez właściciela wodociągu w ramach monitoringu grupy A. Badanie laboratoryjne próbki wody pobranej 17.11.2021 r. z wodociągu FADOMBUD wykazało przekroczenie normatywu w zakresie bakterii grupy coli. W związku z zaistniałą sytuacją właściciel

wodociągu dokonał działań naprawczych i przedstawił wynik badania wody, który był zgodny z obowiązującymi wymaganiami rozporządzenia.

Ponadto na terenie powiatu białostockiego grodzkiego Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Białymstoku objęła nadzorem sześć innych podmiotów zaopatrujących w wodę.

b) miasta Łomży

Producentem wody przeznaczonej do spożycia dla miasta Łomży jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Łomży Sp. z o.o. Dobowa produkcja wody wynosiła 7772 m³/d. Woda wykorzystywana do zbiorowego zaopatrzenia mieszkańców Łomży pochodziła z dwóch ujęć wód podziemnych. Ujęcie „Rybaki” w Łomży liczy osiem studni głębinowych, natomiast ujęcie „Podgórze” zlokalizowane na terenie gm. Łomża składa się z dziewięciu studni głębinowych. Wody czerpane z czwartorzędowych poziomów wodonośnych charakteryzują się stosunkowo dobrą jakością, ale z powodu ponadnormatywnej zawartości związków żelaza i manganu wymagają uzdatniania.

Na ww. ujęciach funkcjonują stacje uzdatniania, które są wyposażone w urządzenia do natleniania, filtracji, retencjonowania i wtłaczania wody do sieci. Stacja Rybaki o wydajności 400 m³/h wyposażona jest w wieże napowietrzania, filtry ciśnieniowe, zbiorniki do magazynowania wody uzdatnionej, pompownię II-go stopnia. Stacja Podgórze o wydajności 800 m³/h posiada aeratory, zbiorniki kontaktowe, zbiorniki retencyjne, filtry pionowe odkryte o ciągłej filtracji, pompownię II-go stopnia, lampę UV do dezynfekcji wody.

Stan sanitarno-techniczny obiektów nie budził zastrzeżeń. Studnie na ujęciach wodociągowych są właściwie oznakowane, zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych oraz monitorowane.

Jakość wody dostarczana konsumentom kontrolowana była z częstotliwością zgodną z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Zdrowia. Do badań laboratoryjnych w ramach kontroli urzędowej pobrano 9 próbek wody natomiast w ramach kontroli wewnętrznej prowadzonej przez przedsiębiorstwo - 30 próbek. Na podstawie sprawozdań z przeprowadzonych badań stwierdzono, iż woda dostarczana przez wodociąg Łomża odpowiadała wymaganiom ww. rozporządzenia.

W 2021 r. do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Łomży nie wpłynęły zgłoszenia dotyczące reakcji niepożądanych związanych ze spożyciem wody.

c) miasta Suwałk

Wszyscy mieszkańcy powiatu suwalskiego grodzkiego spożywali wodę o kontrolowanej jakości. Zaopatrzenie w wodę oparte jest na 21 studniach głębinowych, których głębokość waha się w przedziale od 48 m do 138 m. Dobowa produkcja wody wynosi 8465 m³/dobę (zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym dostępne zasoby eksploatacyjne wód podziemnych dla ujęcia wynoszą 900 m³/h, czyli 21 600 m³/dobę).

Stacja uzdatniania wody pracuje automatycznie w układzie dwustopniowego pompowania wody i jednostopniowej filtracji na wielowarstwowym złożu. Woda z 21 studni głębinowych kierowana jest do budynku SUW do dwóch ciśnieniowych komór reakcji, w których następuje natlenienie za pomocą sprężonego powietrza dostarczanego przez trzy sprężarki.

Celem napowietrzenia jest wprowadzenie do wody tlenu pozwalającego na częściowe utlenienie związków żelaza i manganu do postaci strącanej.

Do dezynfekcji stałej zastosowanej na SUW w Suwałkach używana jest lampa UV. Lampa zamontowana jest na rurociągu tłocznym wody wychodzącej do miasta. Promieniowanie UV jest emitowane w wyniku przepływu prądu pomiędzy dwiema elektrodami, umieszczonymi w kwarcowej obudowie lampy. Dzięki tej reakcji pozostałe w wodzie mikroorganizmy albo zostają zabite albo też tracą zdolności do namnażania. Stacja wodociągowa w Suwałkach wyposażona jest również w urządzenia do okresowej (awaryjnej) dezynfekcji wody za pomocą podchlorynu sodu. Po procesie dezynfekcji woda jest wtłaczana do sieci miejskiej za pomocą 8 pomp.

Woda z wodociągu Suwałki od wielu lat prezentuje bardzo wysoką jakość zarówno pod względem parametrów fizykochemicznych jak i bakteriologicznych. W 2021 roku do badań pobrano 6 prób monitoringowych w ramach kontroli urzędowej (w tym 1 monitoring parametrów grupy B). Administrator w ramach kontroli wewnętrznej pobrał 33 próby monitoringowe wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz zbadał wodę surową ze wszystkich 21 ujęć głębinowych. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Suwałkach wydał 12 ocen o jakości wody do spożycia (bieżące, okresowe, obszarowe). Nie odnotowano żadnych interwencji dotyczących złej jakości wody w wodociągu miejskim Suwałki.

Administrator wodociągu ściśle współpracuje z PSSE w Suwałkach, konsultuje, uzgadnia i realizuje harmonogram poboru próbek wody w ramach kontroli wewnętrznej oraz dąży stale do ulepszania swoich działań.

5. Ocena jakości wody w innych urządzeniach wodociągowych dostarczających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (*m. in. zaopatrujących ludność zamieszkałą oraz tymczasowo przebywającą w obiektach: hotelarskich, domach pomocy społecznej, szkołach, szpitalach oraz innych obiektach użyteczności publicznej*)

Analiza poszczególnych parametrów i wskaźników wykazała, że najczęstszymi przyczynami kwestionowania jakości wody,

a) pod względem fizykochemicznym były:

- **mangan:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (od 33 do 307 dni) w 10 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (3 w powiecie augustowskim, 5 w powiecie białostockim, 1 w powiecie kolneńskim, 1 w powiecie sejneńskim), co stanowi 12,2% tej grupy obiektów.
- **mętność:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (od 23 do 365 dni) w 8 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (5 w powiecie białostockim, 1 w powiecie kolneńskim, 1 w powiecie łomżyńskim, 1 w powiecie sejneńskim), co stanowi 9,76 % tej grupy obiektów.
- **żelazo:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (od 29 do 365 dni) w 5 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (1 w powiecie augustowskim, 2 w powiecie łomżyńskim, 1 w powiecie kolneńskim, 1 w powiecie łomżyńskim), co stanowi 6,1 % tej grupy obiektów.

- **jon amonowy:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (od 42 do 258 dni) w 3 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (2 w powiecie augustowskim, 1 w powiecie białostockim), co stanowi 3,65 % tej grupy obiektów.
- **azotyny:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (od 37 do 70 dni) w 3 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (3 w powiecie białostockim), co stanowi 3,65 % tej grupy obiektów.
- **zapach:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (od 66 do 325 dni) w 3 indywidualnych urządzeniach wodociągowym (3 w powiecie białostockim), co stanowi 3,65 % tej grupy obiektów.
- **barwa:** ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo (21 i 49 dni) w 2 indywidualnych urządzeniach wodociągowych w powiecie białostockim, co stanowi 2,4 % tej grupy obiektów.
- **utlenialność nadmanganianowa:** ponadnormatywna wartość wystąpiła w 1 indywidualnym urządzeniu wodociągowym na terenie miasta Białystok.

b) pod względem mikrobiologicznym były:

- **ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C:** zakwestionowana w 17 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (3 w powiecie augustowskim, 8 w powiecie białostockim, 1 w powiecie grajewskim, 1 w powiecie hajnowskim, 3 w powiecie sokólskim, 1 w powiecie wysokomazowieckim).
- **bakterie grupy coli:** zakwestionowane w 10 indywidualnych urządzeniach wodociągowych (6 w powiecie białostockim, 2 w powiecie hajnowskim, 1 w powiecie sokólskim, 1 w powiecie wysokomazowieckim).
- **Escherichia coli:** wystąpiła (7 dni) w jednym indywidualnym urządzeniu wodociągowym w powiecie białostockim.

6. Ocena kontroli wewnętrznej prowadzonej przez przedsiębiorstwa wodociągowe i inne urządzenia wodociągowe

W 2021 roku państwowi powiatowi inspektorzy sanitarni województwa podlaskiego dokonali oceny realizacji kontroli wewnętrznej jakości wody do spożycia prowadzonej przez przedsiębiorstwa wodociągowe – kanalizacyjne - zgodnie z art. 5 ust. 1a ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2020 r. poz. 2028). W szczególności oceniono realizację obowiązków zawartych w § 5 rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Większość wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę wywiązywało się z obowiązków wynikających z nadzoru nad jakością wody. Dwóch producentów wody na terenie powiatów sokólskiego i suwalskiego nie przekazało we właściwym czasie organom Inspekcji Sanitarnej sprawozdań z badań wody z przekroczonymi parametrami.

W indywidualnych urządzeniach wodociągowych nadzorowanych przez organy inspekcji sanitarnej nieprawidłowości stwierdzono również w dwóch przypadkach na terenie powiatu siemiatyckiego - w zakresie braku realizacji monitoringu jakości wody z grupy A oraz częstotliwości badań.

We wszystkich wodociągach i indywidualnych urządzeniach wodociągowych punkty poboru próbek wody wraz z terminami badań były wcześniej uzgodnione z państwowymi powiatowymi inspektorami sanitarnymi.

Zgodnie z art. 12 ust. 4 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków badanie pobranych próbek wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi mogą wykonywać laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub inne laboratoria o udokumentowanym systemie jakości prowadzonych badań wody, zatwierdzonym przez Państwową Inspekcję Sanitarną. Na terenie województwa podlaskiego funkcjonują dwa takie laboratoria: Laboratorium Badania Wody i Laboratorium Badania Ścieków Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. ul. Młynowa 52/1 w Białymstoku.



Badania wody w ramach kontroli wewnętrznej przez zarządców oraz z kontroli urzędowej wykonywane były przez laboratoria posiadające akredytację i/lub zatwierdzone przez organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej system jakości.

7. Informowanie ludności

O jakości spożywanej wody konsumenci informowani byli poprzez: umieszczenie informacji na własnych stronach internetowych wojewódzkiej i powiatowych stacji oraz właścicieli/administratorów wodociągów, na stronach Biuletynu Informacji Publicznej, na tablicach ogłoszeń w urzędach gmin, na tablicach ogłoszeń w poszczególnych miejscowościach oraz poprzez sołtysów, konserwatorów wodociągów poszczególnych miejscowości.

Podlaski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Białymstoku w 2021 r. wydał 17 komunikatów informujących o jakości wody do spożycia.



8. Podsumowanie

W wyniku nadzoru nad wodociągami zbiorowego zaopatrzenia w wodę na terenie województwa podlaskiego państwowa inspekcja sanitarna wydała ogółem 207 decyzji, w tym: 16 stwierdzających warunkową przydatność wody do spożycia w związku z przekroczeniami mikrobiologicznymi, 8 stwierdzających brak przydatności wody do spożycia w związku z przekroczeniami mikrobiologicznymi, 29 stwierdzających warunkową przydatność wody do spożycia w związku z przekroczeniami fizykochemicznymi, 4 wydanych na stan techniczny wodociągów, 27 prolongujących termin wcześniej wydanych decyzji m. in. na jakość wody, stan techniczny, 46 umarzających postępowanie administracyjne, 58 płatniczych, 14 dot. wydanych ocen higienicznych, 5 innych decyzji (dot. zastosowania materiałów, uchylające, egzekwujące wykonanie obowiązków wynikających z kontroli wewnętrznej).

W ramach współpracy przekazano do właścicieli i zarządców wodociągów zbiorowego zaopatrzenia 75 wystąpień/pism: 17 w zakresie jakości wody oraz 58 inne dot. danych technicznych wodociągów, harmonogramów pobierania próbek wody, obowiązków

przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, tj. terminowego przesyłania sprawozdań z badań, informowania odbiorców wody o jej jakości. Wydano 1959 ocen jakości wody oraz 18 ocen higienicznych na zastosowane materiały i wyroby do uzdatniania wody.

W wyniku nadzoru nad innymi podmiotami zaopatrującymi w wodę przeznaczoną do spożycia Państwowa Inspekcja Sanitarna województwa podlaskiego wydała: 64 decyzje administracyjne (6 stwierdzających warunkową przydatność wody do spożycia z uwagi na przekroczenia mikrobiologiczne, 8 stwierdzających brak przydatności z uwagi na przekroczenia mikrobiologiczne, 9 stwierdzających brak przydatności z uwagi na przekroczenia fizykochemiczne, 12 decyzji prolongujących terminy wcześniej wydanych decyzji, 16 umarzających postępowanie, 13 decyzji płatniczych) 391 ocen jakości wody, 30 wystąpień do właścicieli zarządców wodociągów (dot. jakości wody, opracowania harmonogramów pobierania próbek wody w ramach kontroli wewnętrznej, aktualizacji danych w zakresie wodociągu, przestrzegania obowiązków kontroli wewnętrznej).

9. Wnioski:

- ✓ W 2021 roku Państwowa Inspekcja Sanitarna województwa podlaskiego objęła nadzorem jakość wody w 300 wodociągach zbiorowego zaopatrzenia oraz 84 (2 nieczynne cały rok) indywidualnych urządzeniach wodociągowych zaopatrujących ludność zamieszkałą oraz tymczasowo przebywającą w obiektach hotelarskich, domach pomocy społecznej, szkołach, szpitalach oraz innych obiektach użyteczności publicznej.
- ✓ W zakresie wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę najliczniejszą grupę, tj. 219 wodociągów (stanowiących 73 %) tworzyły wodociągi produkujące wodę w przedziale 101-1000 m³/dobę; 21 % - wodociągi o produkcji ≤ 100 m³/dobę. Tylko 5,7 % wodociągów znajdowało się w grupie produkującej wodę w przedziale 1001-10000 m³/dobę. Najmniejszy procent wodociągów - 0,3 stanowił Wodociąg Białystok o produkcji 40424,3 m³/d zaliczany jako jedyny do grupy 10001-100000 m³/dobę.
- ✓ Wodę o kontrolowanej jakości w województwie podlaskim spożywało 1133195 osób, tj. 96,58% (1129841 z wodociągów zbiorowego zaopatrzenia i 3354 z indywidualnych urządzeń wodociągowych) z czego 847217 osób, tj. ok. 74,76 % o niekwestionowanej jej jakości.
- ✓ Wodę o kontrolowanej jakości największa liczba ludności spożywała m. in. w następujących powiatach: białostockim grodzkim (100%), łomżyńskim grodzkim (100%), suwalskim grodzkim (100%), zambrowskim (100%), suwalskim ziemskim (99,98%), siemiatyckim (99,60%), wysokomazowieckim (99,52%), bielskim (99,44%). Podobnie jak w latach ubiegłych najmniej ludzi spożywało wodę o kontrolowanej jakości w powiecie sejneńskim (82,15%).
- ✓ W 2021 roku spośród ludności spożywającej wodę o kontrolowanej jakości (1133195 osób) 285978 osób, tj. około 25,24% spożywało wodę, której jakość w ciągu roku, w różnych okresach, w zakresie różnych parametrów była kwestionowana, a więc nie



spełniała wymogów określonych w rozporządzeniu w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

- ✓ Analiza poszczególnych parametrów i wskaźników wykazała, że wśród najczęstszych przyczyn kwestionowania jakości wody wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia były: mętność: ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 34 wodociągach, co stanowi 11,3% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 6,74% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim), mangan: ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 19 wodociągach, co stanowi 6,3% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały 3,67% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim) oraz żelazo: ponadnormatywna wartość wystąpiła okresowo w 13 wodociągach, co stanowi 4,3% tej grupy obiektów (wodociągi te zaopatrywały około 4,5% ludności spożywającej wodę kontrolowaną w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w woj. podlaskim).
- ✓ Monitorowaniem w zakresie wymagań mikrobiologicznych, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia objęto pięć parametrów: Bakterie grupy coli, Ogólną liczbę mikroorganizmów w 22°C, Escherichia coli, Enterokoki, Clostridium perfringens. Najczęściej stwierdzano przekroczenie ogólnej liczby mikroorganizmów w 22°C (w 40 wodociągach zbiorowego zaopatrzenia oraz w 17 indywidualnych urządzeniach wodociągowych). Kolejnym stwierdzanym przekroczeniem mikrobiologicznym w wodzie były bakterie grupy coli (w 23 wodociągach zbiorowego zaopatrzenia oraz 10 indywidualnych urządzeniach wodociągowych).
- ✓ W 2021 r. na terenie woj. podlaskiego w 8 wodociągach zbiorowego zaopatrzenia (1 z powiatu augustowskiego: Grabowo; 1 z powiatu białostockiego: Suraż; 1 z powiatu bielskiego: Brańsk; 2 z powiatu monieckiego: Białosuknia, Wroceń; 2 z powiatu sokólskiego: Jałówka, Nierośno; 1 z powiatu suwalskiego: Płociczno wydano decyzje o braku przydatności wody do spożycia przez ludzi.