

Obszarowa ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na terenie powiatu kluczborskiego za 2023 rok

(na podstawie § 23 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz. U z 2017 r., poz. 2294)

Na terenie powiatu kluczborskiego eksploatowanych było 11 wodociągów, wykorzystywanych do zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Producentami wody pitnej są przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne:

1. Wodociągi i Kanalizacja „HYDROKOM” Sp. z o.o. w Kluczborku, ul. Kołłątaja 7 (wodociągi na terenie gmin Kluczbork, Byczyna i Lasowice Wielkie),
2. Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołczynie, ul. Traugutta 1 (wodociągi w gminie Wołczyn).

Woda do spożycia jest ujmowana ze studni głębinowych, z utworów trzecio- czwartorzędowych. W tabeli przedstawiono wybrane ważniejsze charakteryzujące poszczególne wodociągi (źródło: administratorzy wodociągów wg stanu na dzień 31.12.2023 r.).

Wodociąg	Strefa zaopatrzenia	Liczba ludności zaopatrywanej w wodę (w tys.)	Produkcja wody (m ³ /dobę)	Długość sieci wodociągowej (w km)	Materiał, z którego wykonana jest sieć wod.
Kluczbork	Kluczbork, Krasków, Kuniów, Ligota Górna, Ligota Dolna, Ligota Zamecka, Bogdańczowice Bogacica, Bażany, Bogacka Szklarnia, Czaple Stare, Żabieniec Borkowice, Czaple Wolne,	27,4	3832	168,0	żeliwo, PCV, PEH, azbestocement,
Krzywizna	Biadacz, Gotartów, Krzywizna, Kujakowice Dolne, Kujakowice Górne, Smardy Dolne, Smardy Górne, Unieszów, Bąków, Łowkowice, Maciejów	5,1	750	91,7	żeliwo, stal, PCV, PEH, azbestocement
Polanowice-Byczyna	Byczyna, Polanowice, Jaśkowice, Gołkowice, Proślice, Biskupice, Jakubowice, Kochłowice	5,5	700	61,3	żeliwo, PCV, PEH
Kostów	Kostów, Janówka, Miechowa, Ciecierzyn	1,1	239	15,8	PCV, PEH
Dobiercice	Dobiercice, Sarnów, Pszczonki, Chudoba, Nasale, Gosław, Borek Paruszowice, Pogorzałka Wojsławice, Sierosławice, Roszkowice,	2,0	226	39,8	PCV, PEH
Wołczyn (ujęcie Brzezinki)	Wołczy, Brynica, Brzezinki, Gierałtów, Ligota Wołczyńska, Rożnów, Skałagi, Szum, Wąsice, Wierzchy	8,3	962	61,9	żeliwo, PCV
Krzywiczyny	Krzywiczyny, Komorzno, Bruny	1,3	135	17,7	PCV
Wierzbica Górna	Duczów Mały, Duczów Wielki, Świniary Wielkie, Wierzbica Górna, Wierzbica Dolna	1,6	295	18,9	PCV
Szymonków	Szymonków, Świniary Małe	0,5	55	17,9	PCV, żeliwo
Markotów	Markotów Duży, Markotów Mały	0,2	33	6,5	PCV
Chocianowice	Chocianowice, Gronowice, Oś, Ciarka, Lasowice Małe, Tuły, Lasowice Wielkie, Jasienie, Chudoba, Szumirad, Trzebiszyn, Wędrynia, Laskowice	6,3	669	116,2	PCV, PEH

Z azbestocementu wykonane są krótkie odcinki sieci wodociągów w Kluczborku (miasto Kluczbork 2,7km) i w Krzywiznie (Łowkowice, Bąków 6,3km).

Nadzór nad jakością wody sprawuje Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Kluczborku w ramach monitoringu jakości wody oraz przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne w ramach wewnętrznej

kontroli jakości wody. Zakres badań obejmował parametry określone w rozporządzeniu z dnia 07 grudnia 2017 r. (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294):

- mikrobiologiczne (*bakterie grupy coli, Escherichia coli, enterokoki kałowe, ogólna liczba mikroorganizmów w 22±2°C po 72h*),
- organoleptyczne i fizykochemiczne (m.in. *mętność, barwa, zapach, smak, odczyn, przewodność, żelazo, mangan, amoniak, azotany, azotyny, chlorki, fluorki, arsen, ołów, kadm, rtęć, nikiel, cyjanki, rtęć, wybrane pestycydy, WWA, benzo(a)piren*),

1. Jakość wody

1.1. Jakość mikrobiologiczna

W 2023 r. skażenie mikrobiologiczne wody wystąpiło w wodociągach Markotów oraz Kostów.

1. **Wodociąg Markotów** – w jednej próbce wody pobranej w ramach kontroli wewnętrznej jakości wody przez zarządcę wodociągu w sieci u konsumenta stwierdzono obecność bakterii grupy coli oraz enterokoków. Wydano decyzję o braku przydatności wody do spożycia z rygorem natychmiastowej wykonalności. Strefa skażenia objęła dwie wioski (Markotów Duży, Markotów Mały), ogółem około 200 osób.
2. **Wodociąg Kostów** – w jednej próbce wody na SUW stwierdzono obecność bakterii grupy coli (33jtk/100m). Wydano decyzję o braku przydatności wody do spożycia z rygorem natychmiastowej wykonalności. Zakaz korzystania z wody objął 4 wioski (Kostów, Miechowa, Janówka, Ciecierzyn), ogółem około 1100 osób. W badanych próbkach nie stwierdzono bakterii *Escherichia coli* oraz enterokoków. W wyniku podjętych działań naprawczych na SUW bakterii nie stwierdzono, natomiast bakterie grupy coli w ilości <10jtk/100ml stwierdzono, w czterech próbkach, w sieci u konsumentów. Wydano decyzję o warunkowej przydatności wody do spożycia. Na podstawie kolejnych sprawozdań z badań próbek pobranych w ramach kontroli wewnętrznej oraz badań kontrolnych w sieci u konsumentów, ponownie stwierdzono obecność bakterii grupy coli powyżej 10jtk/100ml. Wydano decyzję o braku przydatności wody do spożycia. Podjęte działania były skuteczne. Wyłączono z użytkowania studnię nr 1, w której stwierdzono bakterie grupy coli.

We wszystkich przypadkach działania naprawcze podjęte przez zarządcę (chlorowanie wody, cysterny z wodą przydatną do spożycia, dostarczanie wody butelkowanej, płukanie sieci wodociągowej) były skuteczne, jakość wody uległa poprawie. Potwierdziły to także badania kontrolne próbek wody, pobranych przez PSSE w Kluczborku po zakończeniu działań naprawczych.

W ostatnich latach obserwujemy przypadki zanieczyszczenia mikrobiologicznego wody podawanej do sieci oraz wody w sieci dystrybucyjnej, głównie bakteriami grupy coli oraz enterokokami.

Bakterie grupy coli są zróżnicowaną grupą bakterii, które mogą występować w glebie, wodach środowiskowych. Niektóre z bakterii grupy coli są również zdolne do wzrostu w wodzie bogatej w składniki odżywcze. Potencjalnym źródłem bakterii grupy coli w dostarczanej wodzie może być nieprawidłowe działanie procesów uzdatniania wody lub zanieczyszczenie wynikające z naruszenia integralności systemu dystrybucyjnego. Stwierdzanie bakterii grupy coli w próbkach pobranych u konsumentów może być związane z wewnętrznymi instalacjami wody oraz urządzeniami z nimi związanymi (baterie kuchenne, zlewy). Obecność bakterii w wodzie w sieci może mieć także charakter zanieczyszczenia wtórnego, do którego może dojść w czasie awarii, modernizacji odcinków sieci wodociągowej czy też nieprawidłowego czyszczenia i dezynfekcji po naprawach. Czynności takie, jak testy sieci hydrantowej (próba szczelności, wydajności) czy gaszenie pożaru mogą powodować nagły wzrost ciśnienia w instalacji wodociągowej, co powoduje zrywanie i kruszenie biofilmu i w następstwie późniejszy wzrost np. bakterii z grupy coli. Bakterie grupy coli (z wyłączeniem bakterii *Escherichia coli*) nie są drobnoustrojami chorobotwórczym. Występują naturalnie w jelicie człowieka i zwierząt. Ich obecność w wodzie nie jest dowodem kałowego zanieczyszczenia wody; są wskaźnikami czystości i stanu integralności systemów dystrybucji wody.

Enterokoki występują przede wszystkim w kale ludzkim oraz niektórych zwierząt. Wykrycie tych bakterii w wodzie świadczy o kontakcie wody pitnej z zanieczyszczeniami pochodzenia kałowego. Może również wskazywać na uszkodzenia czy nieszczelności systemu dystrybucyjnego.

1.2. Jakość fizykochemiczna

Wody surowe ujmowane ze studni głębinowych na potrzeby wodociągów na terenie powiatu kluczborskiego charakteryzują się najczęściej wysokimi stężeniami żelaza i manganu (z czym wiąże się zazwyczaj podwyższona mętność i barwa) oraz azotanów. W tabeli przedstawiono metody uzdatniania i dezynfekcji wody w eksploatowanych wodociągach.

Wodociągiem, z którego aktualnie woda nie podlega żadnym procesom uzdatniania jest wodociąg w Markotowie (gmina Wolczyn).

Wodociąg	Stosowane metody uzdatniania i dezynfekcji
Kluczbork	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie, chlorowanie stałe
Krzywizna	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie, chlorowanie stałe
Polanowice-Byczyna	chlorowanie stałe
Dobiercice	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie, ozonowanie
Kostów	wymiana jonowa, chlorowanie stałe
Wolczyn (ujęcie Brzezinki)	wymiana jonowa
Wierzbica Górna	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie
Krzywiczyny	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie
Szymonków	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie
Markotów	brak
Chocianowice	napowietrzanie, odżelazianie, odmanganianie

W tabeli poniżej przedstawiono wodociągi, w których w wodzie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń parametrów chemicznych (źródło: badania PSSE w Kluczborku, administratorzy wodociągów z 2023 r.).

Wodociąg	Przekroczony parametr	Liczba kwestionowanych próbek	Wartość przekroczenia	Wartość dopuszczalna
Wolczyn (ujęcie Brzezinki)	azotany	4	55,99; 58,86; 54,68; 52,42;	50 mg/l
Wierzbica Górna	żelazo	2	232; 561;	200 µg/l
	mangan	6	53; 55; 65; 67; 93; 130;	50 µg/l
Kluczbork	mangan	1	54;	50 µg/l
Szymonków	żelazo	3	224; 228; 244;	200 µg/l
Dobiercice	mangan	2	68; 113;	50 µg/l
Polanowice-Byczyna	żelazo	2	497; 258	200 µg/l
Kostów	azotany	2	52,66; 50,76;	50 mg/l
	chlor wolny	9	0,42;0,33;0,84;0,60; 0,33;0,84;0,42;2,45; 0,53;	0,3 mg/l
Krzywizna	chlor wolny	1	0,53;	0,3 mg/l

W 2023 r. ze względu na ponadnormatywne stężenia żelaza i manganu w wodzie wodociągu w Wierzbicy Górnej wydano decyzję o warunkowej przydatności wody do spożycia z terminem realizacji do 15 stycznia 2024 r. przy zachowaniu dopuszczalnych wartości manganu do 100µg/l oraz żelaza do 500µg/l. Przekroczenia wymienionych w tabeli parametrów występowały zarówno w wodzie podawanej do sieci, jak i w sieci u konsumentów w różnym czasie. Może to świadczyć o okresowych zakłóceniach w procesach uzdatniania wody.

2. Ocena zagrożeń zdrowotnych związanych z jakością wody

Na podstawie sprawozdań z badań próbek wody pobranych w ramach monitoringu przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kluczborku oraz przez administratorów wodociągów w ramach wewnętrznej kontroli jakości wody oraz na podstawie ocen okresowych, wydanych w 2023 r. stwierdzono, że wg stanu na dzień 31 grudnia 2023 r., w jednym z nadzorowanych wodociągów w Wierzbicy Górnej jakość wody nie spełniała wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - przekroczenia, dopuszczalnych stężeń żelaza oraz manganu. W pozostałych wodociągach jakość wody zarówno pod względem fizykochemicznym jak i mikrobiologicznym spełniała wymagania sanitarne.

Skażenia mikrobiologiczne wody występujące w sieci w wodociągach Markotów i Kostów miały charakter krótkotrwały. Niezwłocznie po otrzymaniu powiadomień o skażeniu, administrator wdrażał działania naprawcze (m.in. chlorowanie wody i płukanie sieci), co ograniczyło zasięg zanieczyszczenia. Przyczyną zanieczyszczenia mikrobiologicznego były przede wszystkim bakterie grupy coli oraz enterokoki.

Obecność bakterii grupy coli w wodzie może świadczyć o obecności innych drobnoustrojów, niepożądanych w wodzie pitnej. **Enterokoki** występują przede wszystkim w kale ludzkim oraz niektórych zwierząt. Wykrycie tych bakterii w wodzie świadczy o możliwym kontakcie wody pitnej z zanieczyszczeniami pochodzenia kałowego. Ich wykrycie może wskazywać na niewłaściwe uzdatnianie wody lub uszkodzenie systemu dystrybucji.

Po dokonaniu analizy podjętych przez administratora działań naprawczych, oceniono, że zagrożenie związane z zanieczyszczeniem wody było niewielkie. Podjęte przez zarządcę działania naprawcze były skuteczne, jakość wody uległa poprawie. Potwierdziły to także badania kontrolne próbek wody, pobranych przez PSSE w Kluczborku po zakończeniu działań naprawczych.

Stwierdzane w próbkach wody przekroczenia dopuszczalnych wartości żelaza i manganu nie miały ujemnego wpływu na zdrowie ludzi. Wg dostępnych źródeł, nie wykazano, aby ilości żelaza zawarte w żywności i wodzie do picia, nawet jeśli kilkakrotnie przekraczają wartość parametryczną, mogły stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi. Podwyższone stężenia żelaza występujące w wodzie pitnej, nawet jeśli prowadzą do niepożądanych zmian organoleptycznych wody (wzrost barwy i mętności, metaliczny smak), nie wiążą się ze szkodliwością dla zdrowia ludzi. Określone w przepisach prawnych dopuszczalne stężenia żelaza zostały ustanowione nie ze względu na ochronę zdrowia konsumentów, ale zapewnienie akceptowalności wody oraz ochronę systemu dystrybucji wody przed odkładaniem się osadów związków żelaza, trudno rozpuszczalnych w wodzie. Przekroczenie zalecanych wartości stężeń, nawet kilkakrotne, nie zagraża zdrowiu ludzi.

Podobnie jest z manganem, który obecny w wodzie w stężeniu 100µg/l (0,1mg/l) powoduje zmianę smaku, przebarwienia armatury sanitarnej i pranej odzieży. Dopuszczalna wartość wynosi 50µg/l. Nie wykazano, aby ilości manganu zawarte w żywności i wodzie do picia, nawet jeśli kilkakrotnie przekraczają wartość parametryczną, mogły stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Stwierdzane przekroczenia chloru wolnego w sieci u konsumenta miały charakter incydentalny związany głównie z prowadzeniem dezynfekcji sieci wodociągowej w związku ze skażeniem mikrobiologicznym.

Szczegółowo analizowano wartości azotanów stwierdzane w ciągu 2024 r. w wodzie z wodociągów w Wołczynie (ujęcie Brzezinki) i Markotowie, ze względu na wysokie poziomy tych związków w wodzie surowej. Zgodnie ze stanowiskiem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) azotany zaliczono do parametrów o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa zdrowotnego ludzi, a przekroczenie wartości parametrycznej, ustalonej na poziomie 50mg/l może stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi. Stwierdzone przekroczenia dopuszczalnej wartości azotanów w wodzie z wodociągu w Wołczynie (dwie próbki) miały charakter incydentalny i krótkotrwały.

Azotany przedostają się do wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku działalności człowieka, w szczególności poprzez nadmierne stosowanie nieorganicznych nawozów sztucznych i obornika, ze ścieków, z utleniania produktów azotowych znajdujących się w odchodach ludzkich i zwierzęcych, w tym w zbiornikach bezodpływowych (szambach). Niektóre wody podziemne mogą być zanieczyszczone azotanami także wskutek ich wymywania z gleby podczas naturalnej wegetacji roślin. Zalecana wartość azotanów - 50mg/l została ustalona na przesłankach zdrowotnych, jako wartość chroniąca przed

methemoglobinemią (sinicą) niemowlęta do 3 miesiąca życia, karmione pokarmem przygotowywanym z użyciem wody pitnej.

Chlor jest powszechnie stosowany jako środek dezynfekujący wodę pitną. Jego celem jest eliminacja bakterii, wirusów i innych patogenów, aby woda była bezpieczna do spożycia. Właściwie zastosowany chlor jest bezpieczny dla zdrowia, jednak nadmierna ilość chloru może prowadzić do niepożądanych skutków, takich jak podrażnienie skóry, oczu i dróg oddechowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz. U. z 2017 r., poz. 2294, dopuszczalna dawka chloru wynosi do 0,3 mg/l. Taka ilość jest w pełni bezpieczna. Dlatego ważne jest, aby stale monitorować zawartość chloru w wodzie do spożycia i stosować odpowiednie proporcje preparatu wykorzystywanego przy dezynfekcji wody.

3. Zgłoszone reakcje niepożądane związane ze spożyciem wody

W 2023 r. do Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Kluczborku nie zgłoszono żadnych niepożądanych reakcji związanych ze spożyciem wody dostarczanej z eksploatowanych na terenie powiatu kluczborskiego wodociągów.

4. Prowadzone postępowania administracyjne oraz działania naprawcze prowadzone przez przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne.

W 2023 roku dla wodociągów sieciowych Kluczbork, Krzywizna, Wołczyn (ujęcie Brzezinki), Markotów, Szymonków oraz Wierzbica Górna, Kostów oraz Dobiercice zaopatrujących w wodę do spożycia na terenie powiatu kluczborskiego, wydano łącznie 21 decyzje administracyjne w tym 16 finansowych oraz 5 dotyczących poprawy jakości wody. Natomiast dla wodociągu sieciowego Chocianowice, Krzywiczyny oraz Polanowice-Byczyna nie prowadzono postępowania administracyjnego dotyczącego nieodpowiedniej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prowadzone działania naprawcze w celu poprawy jakości wody dotyczyły:

- eliminacji skażenia mikrobiologicznego wody - wodociąg Markotów, Kostów;
- obniżenia stężenia azotanów – wodociąg Wołczyn, Kostów
- obniżenia stężenia manganu – wodociąg Wierzbica Górna, Dobiercice
- obniżenia stężenia żelaza – wodociąg Wierzbica Górna, Szymonków.

W przypadku skażeń mikrobiologicznych wody, zarządcy wodociągów podejmowali działania naprawcze polegające na przeprowadzeniu dezynfekcji sieci za pomocą podchlorynu sodu oraz płukaniu sieci wodociągowej. W przypadku przekroczeń fizykochemicznych, sieć była płukana oraz weryfikowany był system uzdatniania wody (naprawa układu napowietrzającego, regulacja systemu napowietrzania wody surowej, sprawdzenie filtrów, złóż). Po zakończeniu działań naprawczych pobierane były do badań kontrole próbki wody, w celu potwierdzenia ich skuteczności.

5. Wnioski

Nadzór nad jakością wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi był prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294).

Kwestionowanymi parametrami fizykochemicznymi w pobranych próbkach do badań były żelazo, mangan, azotany i chlor wolny. W niskich stężeniach występują takie parametry jak kadm, ołów, miedź, arsen, nikiel, fluorki, cyjanki, rtęć, WWA, benzen, pestycydy.

W wodociągu w Wołczynie pomimo uzdatniania wody w dalszym ciągu stwierdzone są ponadnormatywne stężenia azotanów, zarówno w próbkach wody podawanej do sieci jak i w sieci u odbiorców. Dlatego też konieczne jest dokonanie szczegółowej analizy stosowanego procesu uzdatniania wody w aspekcie wzrostu stężenia azotanów w wodzie surowej i ich wpływu na wydolność kolumn filtracyjnych.

Stwierdzone w Wodociągu w Wierzbicy Górnej ponadnormatywne stężenia żelaza i manganu po jej uzdatnianiu świadczy o nieefektywności poszczególnych procesów uzdatniania wody surowej. Wodociąg

w Wierzbicy Górnej to obiekt kilkudziesięcioletni. Ze względu na stopień eksploatacji urządzeń, a także wielkość rozbioru wody, może dochodzić do zakłóceń w procesie uzdatniania. W związku z powyższym konieczne jest podjęcie wszelkich działań, które skutecznie wpłyną na poprawę jakości wody w zakresie żelaza i manganu w przedmiotowym wodociągu.

Decyzje administracyjne, wydawane przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kluczborku w przypadkach przekroczeń dopuszczalnych stężeń i wartości badanych parametrów fizykochemicznych i mikrobiologicznych, były zrealizowane w terminie, zgodnie z harmonogramami działań naprawczych. Administratorzy wodociągów niezwłocznie podejmowali efektywne działania naprawcze.

W czterech wodociągach woda jest dezynfekowana (chlorowana) w sposób ciągły. **Są to wodociągi w Kluczborku, Krzywiźnie, Polanowicach-Byczynie i Kostowie.** W związku z prowadzonym chlorowaniem, dodatkowo badane są chlor wolny, chloroform, chloraminy i bromodichlorometan. Stężenia tych parametrów w 2023 r. były niskie i nie przekraczały dopuszczalnych wartości. Stwierdzone przekroczenia chloru wolnego, związane były z prowadzeniem dezynfekcji sieci wodociągowej.

W końcowej ocenie jakości wody do spożycia za 2023 r., w jednym z nadzorowanych wodociągów w Wierzbicy Górnej jakość wody nie spełniała wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - przekroczenia, dopuszczalnych stężeń żelaza oraz manganu. W pozostałych wodociągach jakość wody zarówno pod względem fizykochemicznym jak i mikrobiologicznym spełniała wymagania sanitarne.

Kluczbork, 25.03.2024 r.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny
w Kluczborku