

Obszarowa ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na terenie powiatu kluczborskiego za 2024 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 Nr 1 przedstawiono wybrane ważniejsze charakteryzujące poszczególne wodociągi (źródło: administratorzy wodociągów wg stanu na dzień 31.12.2024 r.).

Tabela Nr 1

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 wodociągowa
Kluczbork	Kluczbork, Krasków, Kuniów, Ligota Górna, Ligota Dolna, Ligota Zamecka, Bogdańczowice Bogacica, Bażany, Bogacka Szklarnia, Czaple Stare, Żabieniec Borkowice, Czaple Wolne, Baków, Dobrzyn	26,8	3941	168,6	żeliwo, PCV, PEH, PE, PEHD, azbestocement,
Krzywizna	Biadacz, Gotartów, Krzywizna, Kujakowice Dolne, Kujakowice Górne, Smardy Dolne, Smardy Górne, Unieszów, Bąków, Łowkowice, Maciejów	5,1	739	92,1	żeliwo, stal, PCV, PEH, azbestocement
Polanowice-Byczyna	Byczyna, Polanowice, Jaśkowice, Gołkowice, Proślice, Biskupice, Jakubowice, Kochłowice	5,4	760	61,3	żeliwo, PCV, PEH
Kostów	Kostów, Janówka, Miechowa, Ciecierzyn	1,0	203	15,8	PCV, PEH
Dobiercice	Dobiercice, Sarnów, Pszczonki, Chudoba, Nasale, Gosław, Borek Paruszowice, Pogorzała Wojsławice, Sierosławice, Roszkowice,	2,0	195	39,8	PCV, PEH
Wołczyn (ujęcie Brzezinki)	Wołczy, Brynica, Brzezinki, Gierałtów, Ligota Wołczyńska, Rożnów, Skałagi, Szum, Wąsice, Wierzchy	8,2	967	61,9	żeliwo, PCV
Krzywiczyny	Krzywiczyny, Komorzno, Bruny	1,3	139	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	57	17,9	PCV, żeliwo
Markotów	Markotów Duży, Markotów Mały	0,2	30	6,5	PCV
Chocianowice	Chocianowice, Gronowice, Oś, Ciarka, Lasowice Małe, Tuły, Lasowice Wielkie, Jasienie, Chudoba, Szumirad, Trzebiszyn, Wędrynia, Laskowice	6,1	669	116,2	PCV, PEH, PE

Z azbestocementu wykonane są krótkie odcinki sieci wodociągów w Kluczborku (miasto Kluczbork 2,7km) i w Krzywiźnie (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 $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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 2024 r. w wodociągu **Chocianowice** dwukrotnie stwierdzono skażenie mikrobiologiczne wody:

Czerwiec 2024 r. – ze względu na obecność enterokoków i bakterii grupy coli woda została uznana za nieprzydatną do spożycia. Zakaz objął cztery miejscowości, tj. Trzebiszyn, Tuły, Laskowice i Oś, ogółem około 1,3 tys. osób. Decyzji nadano rygor natychmiastowej wykonalności. Zarządca wodociągu w ramach podjętych działań naprawczych przeprowadził dezynfekcję sieci wodociągowej podchlorynem sodu wraz z intensywnym płukaniem. Podjęte działania były skuteczne. Badania kontrolne potwierdziły odpowiednią jakość wody. Decyzja o braku przydatności obejmowała okres od 27.06.2024 r. do 03.07.2024 r.

Sierpień 2024 r. – brak przydatności wody do spożycia ze względu na obecność enterokoków, *Escherichia coli* i bakterii grupy coli, zakaz objął cztery miejscowości, tj. Trzebiszyn, Tuły, Laskowice i Oś, ogółem około 1,3 tys. osób. Decyzji nadano rygor natychmiastowej wykonalności. Zarządca wodociągu w ramach podjętych działań naprawczych przeprowadził dezynfekcję sieci wodociągowej podchlorynem sodu wraz z intensywnym płukaniem oraz wyłączył z eksploatacji zbiornik wody czystej w Trzebiszynie. Podjęte działania były skuteczne. Badania kontrolne potwierdziły odpowiednią jakość wody. Decyzja o braku przydatności obejmowała okres od 22.08.2024 r. do 25.08.2024 r.

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 (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). 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.

Enterokoki i *Escherichia coli* występują głównie w kale ludzi i zwierząt, a ich wykrycie w wodzie do spożycia świadczy o kontakcie wody pitnej z zanieczyszczeniami pochodzenia kałowego. Może również wskazywać na uszkodzenia czy nieszczelności systemu dystrybucyjnego. Spożycie wody zawierającej te bakterie może prowadzić do zakażeń przewodu pokarmowego.

1.2. Jakość fizykochemiczna

Wody surowe w powiecie kluczborskim zawierają wysokie stężenia azotanów, żelaza i manganu, co powoduje ich mętność i zabarwienie. Większość wodociągów dostarcza wodę średnio twardą lub twardą, z niską zawartością fluorków, azotanów, amoniaku i chlorków. Parametry, takie jak np. arsen, rtęć, kadm, cyjanki, selen, ołów, miedź, nikiel, pestycydy czy benzo(a)piren występują w bardzo niskich stężeniach (często poniżej oznaczalności metody).

W tabeli Nr 2 przedstawiono metody uzdatniania i dezynfekcji wody w eksploatowanych wodociągach. Wodociągiem, z którego aktualnie woda nie podlega żadnym procesom uzdatniania jest wodociąg w Markotowie (gmina Wołczyn).

Tabela nr 2

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 2024 r.).

Tabela nr 3

Wodociąg	Przekroczony parametr	Liczba kwestionowanych próbek	Wartość przekroczenia	Wartość dopuszczalna
Wolczyn (ujęcie Brzezinki)	azotany	3	60,56; 53,00; 60	50 mg/l
Kluczbork	żelazo	1	509	200 µg/l
Kostów	azotany	2	52,70; 51,00	50 mg/l
Szymonków	żelazo	2	329; 299	200 µg/l
Szymonków	mangan	1	77	50 µg/l
Polanowice-Byczyna	azotany	2	50,39; 52,03	50 mg/l
Krzywizna	Chlor wolny	2	0,41; 0,85; 0,37	0,3 mg/l

Przekroczenia wymienionych w tabeli parametrów występowały zarówno w wodzie podawanej do sieci, jak i w sieci u konsumentów w różnym czasie. Przekroczenia miały charakter incydentalny co może świadczyć o okresowych zakłóceniach w procesach uzdatniania wody. Wdrożono działania naprawcze, które skutecznie poprawiły jakość 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 2024 r. stwierdzono, że wg stanu na dzień 31 grudnia 2024 r., jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w nadzorowanych wodociągach spełniała wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294).

Skażenia mikrobiologiczne wody w sieci w wodociągu Chocianowice wystąpiło w czerwcu oraz w sierpniu 2024 r. miało zasięg lokalny i krótkotrwały (wodę o nieodpowiedniej jakości otrzymywało

ogółem ok. 1,3 tys. osób ze wsi Trzebiszyn, Tuły, Laskowice i Oś). Niezwłocznie po otrzymaniu powiadomień o skażeniu, administrator wprowadzał chlorowanie wody i płukanie sieci, co zapewne ograniczyło wielkość i zasięg skażenia.

Przyczyną zanieczyszczenia mikrobiologicznego były przede wszystkim enterokoki oraz bakterie grupy coli.

Obecność bakterii grupy coli w wodzie może świadczyć o obecności innych drobnoustrojów, niepożądanych w wodzie pitnej. Większość szczepów bakterii *Escherichia coli* nie jest chorobotwórczych. Bakterie te są organizmami wskaźnikowymi, służącymi do oceny jakości wody przeznaczonej do spożycia. Ich obecność w wodzie świadczy o niedawnym zanieczyszczeniu wody odchodami.

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.

Obecność *Escherichii coli* w wodzie świadczy o niedawnym, świeżym skażeniu wody odchodami. Są wydalone z kałem ludzkim oraz zwierząt stałocieplnych. Niewłaściwe uzdatnianie wody lub uszkodzenia systemu dystrybucji wody mogą być potencjalną przyczyną zanieczyszczenia wody tymi drobnoustrojami.

Jedną z przyczyn zanieczyszczenia mikrobiologicznego wody może być pogarszająca się jakość wód podziemnych, spowodowana działalnością człowieka (np. sposób usuwania odpadów stałych i płynnych, składowanie obornika).

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.

Stwierdzone 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.

Szczegółowo analizowano wartości **azotanów** stwierdzone w ciągu 2024 r. w wodzie z wodociągów w Wołczynie (ujęcie Brzezinki), Markotowie, Kostowie, Polanowicach-Byczynie 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), Kostowie (dwie próbki) oraz Polanowicach -Byczynie (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 2024 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 2024 roku dla wodociągów sieciowych Krzywizna, Wołczyn (ujęcie Brzezinki), Szymonków, Polanowice-Byczyna, Kostów, Chocianowice zaopatrujących w wodę do spożycia na terenie powiatu kluczborskiego, wydano łącznie 9 decyzji administracyjne w tym 7 finansowych oraz 2 dotyczących poprawy jakości wody. Natomiast dla wodociągów Kluczbork, Markotów, Wierzbica Górna, Krzywiczyny oraz Dobieracie 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 Chocianowice;
- obniżenia stężenia azotanów – wodociąg Wołczyn, Kostów, Polanowice Byczyna, Chocianowice;
- obniżenia stężenia manganu – wodociąg Szymonków;
- obniżenia stężenia żelaza – wodociąg Szymonków, Kluczbork, Krzywizna.

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.

Na podstawie analizy wyników badań jakości wody z wodociągów Wołczyn, Polanowice-Byczyna oraz Kostów w 2024, stwierdzono, że głównym problemem jest wzrost zawartości azotanów w wodzie przeznaczonej do spożycia, który utrzymuje się na wysokim poziomie.

Pomimo procesu uzdatniania, w wodociągach Wołczyn oraz Kostów woda nadal okresowo wykazuje ponadnormatywne stężenia azotanów, zarówno w próbkach wody dostarczanej do sieci, jak i w wodzie pobieranej przez konsumentów. Wiele próbek ma również stężenia bliskie maksymalnym dopuszczalnym wartościom (50 mg/l). W związku z tym, konieczna jest szczegółowa analiza procesu uzdatniania wody, w kontekście wzrostu stężenia azotanów w wodzie surowej i ich wpływu wydolność kolumn filtracyjnych.

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 2024 r. były niskie i nie przekraczały dopuszczalnych wartości. Stwierdzone przekroczenia chloru wolnego wskazują na konieczność monitorowania zawartość chloru w wodzie do spożycia i stosowania odpowiednich proporcji preparatu wykorzystywanego przy dezynfekcji wody.

W końcowej ocenie jakości wody do spożycia za 2024 r., wszystkie z nadzorowane wodociągi spełniają wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zarówno pod względem fizykochemicznym jak i mikrobiologicznym.

Kluczbork, 25.03.2025 r.

Państwowy Powiatowy Inspektor
Sanitarny w Kluczborku