

**SEBASTIAN WÓJCIK-JACKOWSKI¹, KATARZYNA SOBEK²,
MACIEJ BILEK²**

¹Wydział Kontroli Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie, e-mail: swojcik@krakow.rzgw.gov.pl

²Katedra Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski, e-mail: zjpr@ur.edu.pl

**ZMIENNOŚĆ CZASOWA PARAMETRÓW
FIZYKOCHEMICZNYCH WODY PITNEJ ZE STUDNI KOPANYCH
A ISTNIEJĄCE I POSTULOWANE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE
ZAPEWNIENIA JAKOŚCI WODY Z UJĘĆ „PRYWATNYCH”**

Opracowanie bazuje na wynikach badań studni kopanych w miejscowości Albigowa. W oparciu o całoroczny monitoring, uwidaczniający dużą zmienność parametrów fizykochemicznych, przedstawiono potrzebę niezbędnych zmian dotychczasowego podejścia do „prywatnych” ujęć wody. Wskazano zasadność odpowiedniego stosowania do nich – w razie stwierdzenia takiej potrzeby – obowiązujących przepisów, odnośnie indywidualnych ujęć wody, zaopatrujących mniej niż 50 osób lub dostarczających mniej niż średnio 10 m³ wody na dobę w ramach działalności handlowej lub do budynków użyteczności publicznej.

Słowa kluczowe: „prywatne” ujęcia wody, studnie kopane, kontrola i monitoring, prawo wodne

I. WSTĘP

Badania tzw. „prywatnych” ujęć wody głównie ze studni kopanych, szczególnie narażonych na zanieczyszczenia ściekami bytowo-gospodarczymi, rolniczymi, a także opadami atmosferycznymi, prowadzone są w Polsce od dłuższego czasu [Wójcik-Jackowski i Bilek 2015]. Ich wyniki uznać należy za wysoce niepokojące, ze względu na zbyt wysokie stężenia w wodach studziennych związków azotu, jak również na zanieczyszczenia mikrobiologiczne [Bilek i in. 2014, Bilek i in. 2015]. Trzeba jednak dostrzec, że są to zwykle badania przesiewowe, w których teren i czas poboru prób dobierany jest przypadkowo. Tymczasem nieliczne badania, w których zaprezentowano różnice w składzie wód zachodzące w czasie, ukazują jak daleko idącym zmianom ulegają parametry fizyczne, chemiczne i biologiczne „prywatnych” ujęć wody [Pawęska i in. 2015, Tymczyna i Gołuszka 2001]. W tym kontekście, a także w nawiązaniu do prac w których podnoszono konieczność wprowadzenia wymogu badań sanitarnych „prywatnych” ujęć

DOI: 10.15584/pjsd.2016.20.20

wody [Wójcik-Jackowski i Bilek 2015], pojawia się pytanie, co do prawidłowego sposobu prowadzenia pomiarów dla zwiększenia poziomu bezpieczeństwa zdrowotnego użytkowników w stosunku do niezadowalającego obecnie stanu.

Celem niniejszej pracy było oszacowanie jak zmienność sezonowa wybranych parametrów fizykochemicznych wody pitnej ze studni kopanych wpływać powinna na częstotliwość badań tzw. „prywatnych” ujęć wody i jakie rozwiązania prawne należy wprowadzić, zachowując co do zasady wszelkie ułatwienia w ich funkcjonowaniu, żeby umożliwić odpowiednio wczesne wdrożenie skutecznych form kontroli, jeśli tylko okaże się to niezbędne.

II. METODYKA

Całorocznym monitoringiem objęto trzy studnie wody pitnej, zlokalizowane na terenie miejscowości Albigowa w województwie podkarpackim (tabela 1).

Tabela 1 / Table 1

Charakterystyka studni kopanych w miejscowości Albigowa / *Dug wells characteristic in the Albigowa locality*

Studnia <i>Well</i>	Głębokość studni [m] <i>The depth of the well [m]</i>	Wykorzystanie <i>Utilization</i>	Otoczenie studni <i>Surroundings</i>
1	7,2	woda pitna / <i>drinking water</i> cele gospodarcze / <i>farm water</i>	położona na wzniesieniu <i>elevated position</i> nieużytki / <i>wasteland</i>
2	15,2	woda pitna / <i>drinking water</i> cele gospodarcze / <i>farm water</i>	położona we wgłębieniu <i>in a hollow</i> budynki mieszkalne <i>residential buildings</i>
3	5,6	woda pitna / <i>drinking water</i> cele gospodarcze / <i>farm water</i>	położona na wzniesieniu <i>elevated position</i> stodoła / <i>barn</i> pole uprawne / <i>farmland</i>

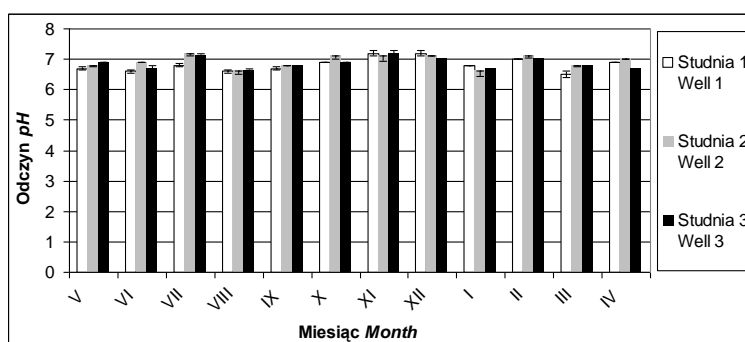
W comiesięcznych odstępach czasu badano parametry chemiczne, uchodzące za najwrażliwsze wskaźniki świeżego zanieczyszczenia ściekami bytowo-gospodarczymi, tj. zawartość azotanów (III), chlorków i jonu amonowego. Zawartość azotanów (III) i jonu amonowego badano za pomocą fotometru HI 83205. Stężenia jonu amonowego oznaczano zgodnie z procedurą analityczną ASTM (*American Society for Testing and Materials*) D1426, zaś stężenia azotanów (III) zgodnie z procedurą analityczną USEPA (*The United States Environmental Protection Agency*) 354.1. Zawartość chlorków oznaczono metodą miareczkową Mohra. Oszacowano także parametry fizyczne, tj. odczyn i przewodność elektrolityczną miernikiem wieloparametrowym HI 9811-5 po uprzedniej kalibracji.

Otrzymane dla wyżej wymienionych parametrów wyniki zostały poddane analizie statystycznej z wykorzystaniem programu Excel. Wykonano obliczenia wartości średnich arytmetycznych, odchylenia standardowego oraz współczynnika zmienności, wyrażonego jako iloraz wartości odchylenia standardowego oraz wartości średniej i podanego w procentach.

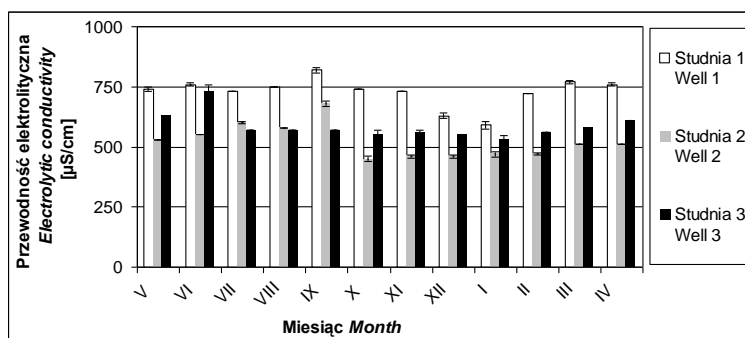
III. WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań zaprezentowano na rycinach 1-5 jako wartości średnie wraz z odchyleniami standardowymi. Odczyn i przewodność elektrolityczna były parametrami

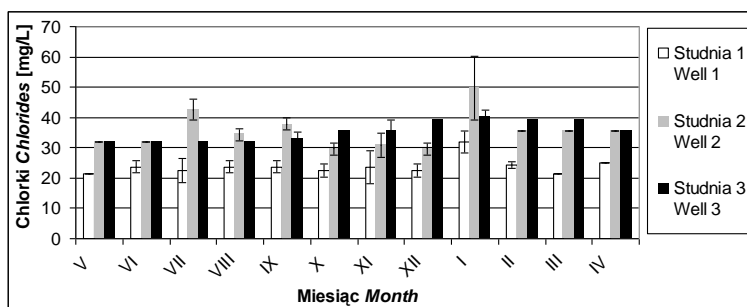
cechującymi się najmniejszą zmiennością w całorocznym cyklu badań (ryc. 1 i 2), a dla żadnej ze studni nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości, tj. zakresu 6,5 – 9,5 dla odczynu i 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dla przewodności elektrolitycznej, ustalonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi [(11)]. Również dla stężeń chlorków, azotanów (III) i jonu amonowego nie stwierdzono przekroczeń normy przekazywanej przez wspomniane rozporządzenie, tj. odpowiednio 250 mg/L, 0,5 mg/L i 0,5 mg/L. Uwagę zwraca jednoczesny wzrost zawartości chlorków dla studni 1 i 2 w miesiącu styczniu, mogący wynikać ze stosowania w pobliżu soli do odładzania ścieżek (ryc. 3). Znamienne było jednorazowe zwiększenia stężenia azotanów (III) w miesiącu maju dla położonej w sąsiedztwie zabudowań gospodarczych, a zarazem najpłytszej z badanych studni nr 3 (ryc. 4). Z kolei znaczne wzrosty stężenia jonu amonowego odnotowano w styczniu dla najgłębszej, ale położonej w zagłębieniu terenu studni 2 i w czerwcu dla studni nr 3 (ryc. 5). Dla studni nr 1, położonej pośród nieużytków i na wzniesieniu terenu, wzrost wartości stężeń jonu amonowego utrzymywał się przez okres kilku miesięcy (ryc. 5).



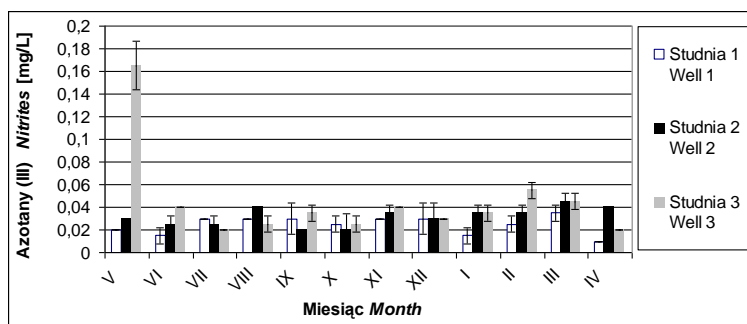
Ryc. 1. Odczyn badanych wód studziennych w profilu rocznym
Fig. 1. pH of dug well water in the yearly profile



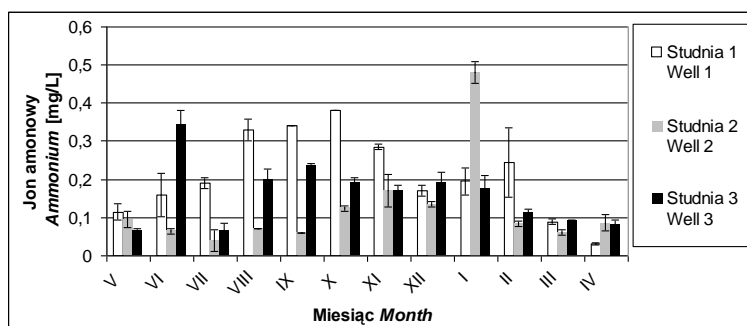
Ryc. 2. Przewodność elektrolityczna badanych wód studziennych w profilu rocznym
Fig. 2. Electrolytic conductivity of dug well water in the yearly profile



Ryc. 3. Stężenie chlorków w badanych wodach studziennych w profilu rocznym
Fig.3. Chlorides concentration in dug well water in the yearly profile



Ryc. 4. Stężenie azotanów (III) w badanych wodach studziennych w profilu rocznym
Fig. 4. Nitrites concentration in dug well water in the yearly profile



Ryc. 5. Stężenie jonu amonowego w badanych wodach studziennych w profilu rocznym
Fig. 5. Ammonium concentration in dug well water in the yearly profile

W tabeli nr 2 zestawiono wartości współczynników zmienności dla całorocznych pomiarów wybranych wskaźników fizykochemicznych wody pitnej. Najczęściej badane parametry fizyczne "prywatnych" ujęć wody, tj. odczyn i przewodność elektrolityczna, są parametrami cechującymi się najmniejszą zmiennością i nie odzwierciedlają zachodzących jednocześnie dużych wahań w składzie chemicznym wód studziennych. Nie mogą więc służyć nawet do orientacyjnego choćby badania składu wody pitnej i szacowania na ich podstawie jej bezpieczeństwa zdrowotnego. Natomiast największą zmiennością spośród badanych parametrów

cechują się stężenia azotanów (III) i jonu amonowego, a zatem tych zanieczyszczeń wód studziennych, które świadczą o świeżym skażeniu np. ściekami bytowo-gospodarczymi.

Tabela 2 / Table 2

Wartość procentowa współczynnika zmienności dla badanych parametrów / *The percentage coefficient of variation for the studied parameters*

Parametr / <i>Parameter</i>	Studnia 1 / <i>Well 1</i>	Studnia 2 / <i>Well 2</i>	Studnia 3 / <i>Well 3</i>
Przewodność elektrolityczna <i>Electrolytic conductivity</i>	8,4	13,3	8,5
Odczyn <i>pH</i>	2,5	2,3	2,3
Chlorki / <i>Chlorides</i>	11,7	16,5	9,1
Azotany III / <i>Nitrites</i>	31,8	25,4	88,2
Jon amonowy / <i>Ammonium</i>	51,3	96,9	51,6

Do 10% / *Up to 10%* brak zmienności / *no variability*

Od 10 do 20% / *From 10 to 20%* mała zmienność / *small variability*

Od 20 do 40% / *From 20 to 40%* przeciętna zmienność / *mediocre variability*

Od 40 do 100% / *From 40 to 100%* duża zmienność / *high variability*

IV. DYSKUSJA

Uzyskane wyniki całorocznego monitoringu studni kopanych, zlokalizowanych na terenie miejscowości Albigowa, wywołują uzasadnione obiektywne uwagi względem jakości wody z ujęć „prywatnych”. Dokonane ustalenia wskazują, że wahania poszczególnych parametrów są na tyle duże, iż skuteczność badań wyrywkowych jest wątpliwa. W kontekście kontroli jakości wody przeznaczonej do spożycia, istotne znaczenie należy przypisać Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS), gdyż prowadzi kontrole stanu jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności oraz wody w kąpieliskach, stosownie do art. 156 ust. 1 pkt 8 i ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne [(13)]. Wydaje się, że tak pozostanie w dającej się przewidzieć przyszłości. W ramach sporządzania projektu założeń UD194 rozważano wprowadzenie w różnych fazach i inne rozwiązania, polegające na przyznaniu kompetencji wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) – art. 303 ust. 3 w zw. z art. 302 pkt 7 [(10)], niemniej nie będzie on dalej procedowany. Do prac legislacyjnych został bowiem skierowany zupełnie nowy projekt UC1 [(9)]. Przeobrazi on całkowicie sposób zarządzania wodami, poprzez utworzenie Państwowego Gospodarstwa Wodnego „Wody Polskie”, pozostawiając jednak *status quo*, co do właściwych organów kontroli. Jakkolwiek nie budzi od dawna sporów w doktrynie, że owa kontrola, mając charakter wiążący, powinna być nazywana nadzorem [Szachulowicz 2010].

Spośród nadzoru prowadzonego przez (PIS) wyróżnia się nadzór zapobiegawczy (prewencyjny) oraz bieżący nadzór sanitarny. W ramach tego ostatniego wykonywane są badania jakości wody oraz prowadzony jest monitoring kontrolny [Wesołowska 2013]. PIS, oprócz wskazanej kontroli ma dokonywać, w ramach monitoringu wód, ocen obszarowych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 13 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków [(12)] – art. 348 ust. 17 [(9)].

Cele środowiskowe oraz wymagania wynikające z ustawy [(12)] będą realizowane dla jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (art. 70 [(9)]), które obejmą jednolite części wód wykorzystywane do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, dostarczające średnio więcej niż 10 m³ na dobę lub służące więcej niż 50 osobom, a także jednolite części wód przewidywane do takich celów w przyszłości i jednolite części wód wykorzystywane jako część działalności handlowej lub w budynkach użyteczności publicznej (art. 71 ust. 1 pkt 1-3 [(9)]).

Wprowadza się też definicję wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w art. 16 pkt 70 lit. A i b [9], w pełni skorelowaną z zawartą w art. 2 pkt 18 lit. a i b [(12)]. Cel środowiskowy dla jednolitych części wód podziemnych został określony w art. 59 ust. 1-3 [(9)]. Natomiast cel ochrony jednolitych części wód, przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości w art. 69 [(9)] i jest nim zapobieganie pogorszeniu jakości tych jednolitych części wód w taki sposób, aby w szczególności zminimalizować potrzebę ich uzdatniania. Pobór wody we wspomnianej ilości w obecnym stanie prawnym odbywa się w ramach szczególnego korzystania z wód, wymagającego uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (art. 122 ust. 1 pkt 1 w zw. z art. 37 pkt 1 [(13))). Tymczasem tzw. „prywatne” ujęcia wody to studnie zrealizowane najczęściej dla zapewnienia własnych potrzeb przez właścicieli nieruchomości, a ich wykonanie oraz zwykłe korzystanie z wód (do 5 m³ na dobę) zostały w sposób daleko idący odformalizowane, przez co wiedza o istnieniu i funkcjonowaniu takich urządzeń wodnych okazuje się dość iluzoryczna [Wójcik-Jackowski i Bilek 2015].

Sięgając do przytoczonej już ustawy [(12)] warto zauważyć, że przewidziane jej zmiany, wynikające z art. 488 [9], nie odnoszą się bezpośrednio do „prywatnych” ujęć wody. Wydano za to nowy akt wykonawczy, w postaci przywołanego wcześniej w wynikach badań rozporządzenia z dnia 13 listopada 2015 r. [(11)], które posiada kluczowe znaczenie w tym względzie, znajdując w pewnym stopniu zastosowanie do innych przypadków zaopatrzenia w wodę aniżeli zbiorowe. Pozostaje więc otwarte pytanie czy nie wykracza ono poza upoważnienie ustawowe. Ustawa [(12)] obejmuje przecież wyłącznie zbiorowe zaopatrzenie w wodę, co nie budzi żadnych wątpliwości przy omawianiu w literaturze jej przedmiotu i zakresu określonego w art. 1 [Wiśniewski 2001].

Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, iż zgodnie z regułą z § 1 ust. 2 pkt 4 [(11)] przepisów rozporządzenia nie stosuje się do wody pochodzącej z indywidualnych ujęć wody zaopatrujących mniej niż 50 osób lub dostarczających mniej niż średnio 10 m³ wody na dobę, z zastrzeżeniem dwóch wyjątków w § 1 ust. 3 i § 23 ust. 4-7 [(11)]. Pierwszy wskazuje, że przepisy stosuje się do wody pochodzącej z indywidualnych ujęć wody zaopatrujących mniej niż 50 osób lub dostarczających mniej niż średnio 10 m³ wody na dobę, jeżeli woda jest dostarczana jako część działalności handlowej lub do budynków użyteczności publicznej (§ 1 ust. 3 [(11))). Wówczas bowiem podmiot wykorzystujący wodę obowiązany jest do podejmowania działań określonych w § 6 pkt 1-5 [(11)], a w szczególności oceny przydatności wody. Jednocześnie wymieniono przyczyny ewentualnego zwiększenia częstotliwości badań, przy czym ustalenie harmonogramu wymaga uzgodnienia z właściwym PIS, który ma być informowany w określonym terminie o parametrach jakości wody i przekroczeniach, w tym planowanych i podejmowanych działaniach naprawczych. Drugi przypadek dotyczy indywidualnych ujęć wody zaopatrujących mniej niż 50 osób lub dostarczających mniej niż średnio 10 m³ wody na dobę, która nie jest dostarczana jako część działalności handlowej lub do budynków użyteczności publicznej. Na właścicielu lub zarządcy takiego ujęcia wody spoczywają obowiązki określone w § 23 ust. 4-7 [(11)]. Przede wszystkim w przedmiocie udzielenia konsumentom informacji o braku spełniania wymagań. Kiedy to nastąpi powinien również wystąpić do właściwego PIS o dokonanie oceny potencjalnych zagrożeń zdrowotnych, załączając wyniki badań laboratoryjnych wody. Z kolei w razie wystąpienia potencjalnych zagrożeń PIS wskazuje czynności, które mogą zostać podjęte w celu ochrony zdrowia ludzkiego, a właściciel lub zarządca informuje konsumentów o wszelkich czynnościach podejmowanych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przed szkodliwymi skutkami wynikającymi z jakiegokolwiek zanieczyszczenia. i niezwłocznie udziela porad dotyczących przeciwdziałania potencjalnemu zagrożeniu dla zdrowia ludzkiego.

Dostrzec wypada, że z tzw. ujęciami „prywatnymi” mamy do czynienia w drugim z omawianych przypadków, w którym wprowadzono rozwiązania bardzo zbliżone do wcześniejszego stanu prawnego, budzącego w naszej ocenie kontrowersje [Wójcik-Jackowski i Bilek 2015]. Wprawdzie doprecyzowano, że brak spełnienia wymagań generuje obowiązek przedłożenia przez właściciela lub zarządcę indywidualnego ujęcia wody wyników badań laboratoryjnych wody, ale nie rozwiewa to wciąż wątpliwości w przedmiocie sposobu pozyskania przez niego wiedzy o zaistniałym stanie, skoro nie ma on obowiązku prowadzenia wcześniej jakichkolwiek pomiarów, co znakomicie utrudnia późniejsze wdrożenie i skuteczność ewentualnych czynności zapobiegawczych. Warto w tym miejscu ponownie odnieść się do przedstawionych już rozwiązań przewidzianych dla ww. ujęć indywidualnych, z których woda jest dostarczana jako część działalności handlowej lub do budynków użyteczności publicznej, gdyż wydają się one optymalne. Od strony technicznej są to częstokroć identyczne wręcz ujęcia jak ujęcia „prywatne”, bazują na tych samych zasobach i umożliwiają pobór wody w podobnej ilości, w dodatku cechującej się identycznymi parametrami fizykochemicznymi, a jedyną znaczącą różnicę stanowią cel dla jakiego pobór ów następuje i związana z nim skala zagrożeń w razie ich niedotrzymania, wykraczająca poza indywidualne gospodarstwa domowe.

Reasumując, patrząc przez pryzmat dokonanych ustaleń istnieją uzasadnione obiektywne, co do jakości wody z ujęć „prywatnych”. Wahania poszczególnych parametrów są na tyle duże, iż skuteczność badań wyrywkowych jest wątpliwa, podobnie jak innych funkcjonujących instrumentów. Z pewnością trudno negocjować ważne dla poprawy jakości wody długofalowe plany i programy, polegające na intensyfikacji budowy systemów kanalizacji zbiorczej, czy też zapobieganiu lub ograniczaniu odpływu azotanów ze źródeł rolniczych, podlegającego kontroli Inspekcji Ochrony Środowiska (art. 108 ust. 1 w zw. z art. 102 ust. 1 [(9)], lecz kluczową rolę odgrywa bieżący nadzór nad jakością wody prowadzony przez PIS. Obowiązujące regulacje nie dają niestety ku temu odpowiednich podstaw przy dokonywaniu poboru wody za pomocą ujęć „prywatnych”. Należałoby zatem rozważyć odpowiednie stosowanie do nich przepisów § 6 pkt 1-5 [(11)] jeżeli przed oddaniem danego obiektu do użytkowania zostanie wykazana podatność wody w studni na zanieczyszczenie.

V. WNIOSKI

1. Woda pochodząca z objętych monitoringiem studni kopanych cechuje się dużą zmiennością składu chemicznego, nie przekraczając jednak dopuszczalnych norm.
2. Odnotowywane wahania stężeń substancji szkodliwych dla ludzkiego zdrowia każą postulować comiesięczne prowadzenie badań kontrolnych i wskazują na nieskuteczność potencjalnych badań cokwartalnych, czy corocznych.
3. Parametrami stosowanymi do oceny jakości wody z ujęć prywatnych powinny być wskaźniki chemiczne, w sposób najlepszy obrazujące sezonowe zanieczyszczenia.
4. Zasadne aby konstrukcje prawne związane z ujęciami „prywatnymi” opierały się na rygorach dla indywidualnych ujęć, z których woda jest dostarczana jako część działalności handlowej lub do budynków użyteczności publicznej.

BIBLIOGRAFIA

1. Bilek M., Lachowicz S., Kaniuczak J. 2014. Zawartość anionów nieorganicznych w wodzie pitnej z ujęć indywidualnych z terenu Podkarpacia. *Bromat. Chem. Toksykol.* 47(4). 903-908.
2. Bilek M., Małek K., Sosnowski S. 2015. Parametry fizykochemiczne wody pitnej ze studni kopanych z terenu Podkarpacia. *Bromat. Chem. Toksykol.* 48(4). 640-646.

3. Pawęska K., Bawiec A., Włodek S., Maras R. 2015. Zmiany składu fizykochemicznego w wodach ujęciowych na terenach wiejskich powiatu kluczborskiego. Inż. Ekol. 44(29). 210-216.
4. Szachulowicz J. 2010. Prawo wodne. Komentarz. LexisNexis. Warszawa 2010. 388.
5. Tymczyna L., Gołuszka J. 2001. Stan sanitarno-higieniczny wód studziennych w rejonach podgórskich w Suchej Beskidzkiej. Roczn. PZH 52(2). 145-153.
6. Wesołowska K. 2013. Regulacje prawne w zakresie jakości wód przeznaczonych do spożycia [w:] B. Rakoczy (red.). Wybrane problemy prawa wodnego. Wolters Kluwer SA. Warszawa 2013. 37-60.
7. Wiśniewski J. 2001. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z komentarzem. Izba Gosp. „Wodociągi Polskie”. Bydgoszcz 2001. 11.
8. Wójcik-Jackowski S., Bilek M. 2015. Woda z „prywatnych” ujęć wody pitnej jako czynnik ryzyka zdrowia człowieka, w świetle badań jej jakości na tle obowiązujących uregulowań prawnych. Bromat. Chem. Toksykol. 48(2). 216-222.

Akty prawne

9. Projekt ustawy – Prawo wodne. Numer z wykazu UC1 [dok. elektr.: <http://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12284651/katalog/12349263#12349263>, data wejścia 01.07.2016].
10. Projekt założeń projektu ustawy - Prawo wodne. Numer z wykazu UD194 [dok. elektr. z wtriny: <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/269140>, data wejścia 1.07.2016].
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz.U. poz. 1989.
12. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. z 2015 r. poz. 139, tekst jednolity z późn. zm.
13. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne Dz.U. z 2015 r. poz. 469, tekst jednolity z późn. zm.

TIME-RELATED VARIABILITY OF PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS OF DRINKING WATER FROM THE DUG WELLS, AND THE EXISTING AND POSTULATED SOLUTIONS TO ENSURING THE WATER QUALITY FROM "PRIVATE" WATER INTAKES

Summary

The work is based on the results of the dug wells water analysis from Albigowa. Taking into account the annual monitoring which indicated a high variability of physicochemical parameters, the paper shows the need for the necessary changes to the current approach to "private" water supplies. This indicates the desirability of the appropriate application, if necessary, of the binding regulations regarding individual water supplies serving less than 50 people or providing less than an average of 10 m³ of water per day for a commercial activity or a public facility.

Keywords: „private” water intake, dug wells, control and monitoring, water resources law