

## NATALIA ŻUREK<sup>1</sup>, MACIEJ BILEK<sup>1</sup>, SEBASTIAN WÓJCIK-JACKOWSKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski, e-mail: mbilek@ur.edu.pl

<sup>2</sup> Wydział Kontroli Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie, e-mail: swojczik@krakow.rzgw.gov.pl

### KONIECZNOŚĆ ZACHOWANIA I OCHRONY STUDNI KOPANYCH JAKO REZERWUARU WODY PITNEJ

*Studnie kopane, klasyfikowane obecnie jako tzw. „prywatne” ujęcia wody pitnej, przez wieki stanowiły nieodłączny element polskiego krajobrazu. Specyfika tych źródeł wody polega m.in. na dużej podatności na zanieczyszczenia, co związane jest zarówno z działalnością rolniczą jak i przemysłową człowieka. W związku z nimi każda studnia kopana wymaga stałego nadzoru, a paradoksalnie nie są one obecnie objęte działalnością kontrolną Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Znaczenie studni kopanych wzrasta. Stanowią one źródło wody pitnej niezależne od możliwych awarii, celowych skażeń systemu zbiorowego zaopatrzenia i rozmaitych sytuacji kryzysowych. Studnie kopane można zatem traktować jako rezerwuar wody pitnej, który nie tylko powinien podlegać regularnym i pieczołowitym kontrolom, ale również pozostawać pod troskliwą opieką instytucji państwowych.*

**Słowa kluczowe:** studnie kopane, woda pitna, zrównoważony rozwój

#### I. WSTĘP

Zrównoważony rozwój jest pożądanym i zintegrowanym systemem działań, a jego założeniem jest wprowadzanie takiego systemu gospodarowania, który wykorzystując szeroko rozumiane zasoby środowiskowe, nie degraduje eksploatowanych terenów i ich otoczenia. Takie postępowanie pozwala na jednoczesne zaspokojenie teraźniejszych i przyszłych potrzeb ludzkich, bez naruszania równowagi w przyrodzie [Kostecka 2008]. Budowanie zrównoważonego rozwoju jest także nieodłącznie związane z odpowiednią gospodarką zasobami wodnymi, które są istotnym elementem życia, łączącym się z niemal każdym obszarem egzystencji człowieka. Rozwój gospodarczy i stale rosnąca liczba ludności spowodowały w wielu krajach niedobory wody. Przypuszcza się, że jej zużycie w ciągu najbliższego dwudziestolecia może wzrosnąć o 40% [Puszkarewicz 2007]. Zasoby wodne stają się więc surowcem deficytowym o szczególnie dużej wartości. Obok pokrycia zapotrzebowania ilościowego, istotne znaczenie ma również jakość wody przeznaczonej do spożycia. Osiągnięcie standardów stanowi podstawę tworzenia bezpiecznego systemu

zaopatrzenia w wodę i dotyczy zarówno wód pochodzących z ujęć powierzchniowych, jak i podziemnych, w znacznej mierze wykorzystywanych do zaopatrywania ludności w wodę do picia. Szczególnego znaczenia nabierają tutaj wody pochodzące z indywidualnych, przydomowych ujęć, do których zalicza się studnie kopane, stanowiące źródło wody dla kilku milionów mieszkańców Polski. Woda z płytkich ujęć podziemnych jest łatwo dostępna i dlatego jest najczęściej wykorzystywana przez indywidualne gospodarstwa wiejskie i mniejszych miast [Stan sanitarny kraju 2015, Wójcik-Jackowski i Bilek 2015].

Celem opracowania jest przedstawienie indywidualnych ujęć wody jako cennego źródła wody pitnej a także upowszechnienie potrzeby ochrony studni kopanych.

## **II. MATERIAŁ I METODY BADAŃ**

Materiałem badawczym, który posłużył do opracowania niniejszej pracy były wyniki badań własnych, dotyczących jakości wody studziennej z terenu Podkarpacia oraz informacje zebrane w wyniku przeprowadzonej kwerendy piśmiennictwa i powszechnie dostępnych baz danych.

## **III. JAKOŚĆ WODY PITNEJ ZE STUDNI KOPANYCH**

W Polsce około 85% społeczeństwa czerpie wodę za pośrednictwem przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, dostarczających wodę należącą do tzw. zbiorowego systemu zaopatrzenia. Woda ujmowana z tych źródeł podlega procedurze kontroli, dokonywanej przez terenowe jednostki Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS). Otrzymane w akredytowanych laboratoriach PIS wyniki, podlegają zestawieniu z wymogami ministerialnymi określonymi w rozporządzeniu ministra zdrowia „W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” [Rozporządzenie... 2015]. W przypadku stwierdzenia wartości ponadnormatywnych wprowadzone zostają natychmiastowe działania korygujące, niwelujące ewentualne ryzyko zdrowotne. Tak zorganizowany system zbiorowego zaopatrzenia w wodę pitną, uznaje się za bezpieczny [Stan sanitarny kraju 2015, 2016].

Pozostała część społeczeństwa pozyskuje wodę pitną z indywidualnych, przydomowych ujęć, do których zalicza się studnie kopane. Taki stan dotyczy głównie wsi oraz mniejszych miast [Stan sanitarny kraju 2015]. W porównaniu do systemu zbiorowego zaopatrzenia, woda pochodząca z tych ujęć nie podlega żadnej weryfikacji i kontroli z wyjątkiem tych nielicznych sytuacji, w których właściciel ujęcia dobrowolnie i na własny koszt zleca wykonanie badań [Anonim A]. Wymagania dotyczące jakości wody z ujęć prywatnych nie zostały jednak określone w obowiązującym rozporządzeniu ministra zdrowia „W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”, odnosić można zatem do nich wyłącznie normy dla systemu zbiorowego zaopatrzenia [Rozporządzenie ... 2015].

Badania przeprowadzone w ostatnim czasie dowodzą, że studnie kopane, przy zapewnieniu najprostszego systemu kontroli, stanowią cenne źródło wody pitnej o wysokiej jakości. W próbkach wody ze studni kopanych, zebranych z terenu gminy Chmielnik, zlokalizowanej w województwie podkarpackim, pomimo poboru z terenów rolniczych, poddanych silnej antropopresji, nie stwierdzono przekroczeń norm dla badanych wskaźników chemicznych, tj. azotanów III, jonu amonowego, chlorków i ołowiu. Wyniki odnotowane dla niklu, kadmu i chromu w dwóch studniach na pięćdziesiąt badanych przekraczały co prawda normy najwyższych dopuszczalnych stężeń, mieściły się jednak w zakresie tzw. wartości czasowych odstępstw [Anonim B]. Natomiast parametrem dyskwalifikującym badane próbki jako wodę pitną była zbyt wysoka mętność [Żurek

i Bilek 2016, Żurek i in. 2017]. Parametr ten w głównej mierze wpływa na wygląd estetyczny wody, w sposób bezpośredni nie świadcząc o zagrożeniu dla zdrowia człowieka [Chełmicka i Kiedrzyńska 2005, Olearczyk-Siwik 2010]. Wprowadzenie procesu uzdatnienia, realizowanego za pomocą prostych, przydomowych rozwiązań konstrukcyjnych – pod warunkiem prawidłowego ich użytkowania – pozwoliłoby zapewnić spożywanej wodzie pełną zgodność z normami prawnymi i tym samym przydatność do spożycia [Perchuć i Boryń 2007]. Podobne wnioski można wysnuć analizując wyniki całorocznych badań trzech studni kopanych, zlokalizowanych na terenie miejscowości Albigowa, również położonej w województwie podkarpackim. Pomimo odnotowanej znacznej zmienności czasowej, w próbkach wody żadnej z tych studni nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości dla wskaźników chemicznych (azotany III, jon amonowy, chlorki) oraz fizycznych (odczyn, przewodność elektrolityczna) [Wójcik-Jackowski i in. 2016]. Wyniki pozostałych analiz, przeprowadzone na terenie województwa podkarpackiego, potwierdzają wysoką jakość wody pitnej z tego obszaru, zaś przekroczenia obowiązujących norm jakości są sporadyczne [Bilek i Rybakowa 2014].

#### **IV. POTRZEBA KONTROLI WÓD STUDZIENNYCH A ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ I UWARUNKOWANIA PRAWNE**

W związku z potencjalnym ryzykiem zdrowotnym, a także możliwością wystąpienia tragicznych wypadków, powodowanych niewłaściwym zabezpieczeniem studni, właściciele tego typu prywatnych ujęć wodnych podejmują coraz częściej decyzje o ich zasypaniu. Rozwiązaniem alternatywnym jest uznanie studni kopanej za element dekoracyjny ogrodu i ewentualne źródło wody do celów gospodarczych, której jakość jest nieistotna [Głuski 2010]. Tymczasem przytoczone powyżej wyniki badań wód studziennych z terenu Podkarpacia wskazują, że odsetek studni z wodą niezdatną do spożycia jest niewielki [Żurek i Bilek 2016, Żurek i in. 2017].

Zainicjowanie masowych badań wód studziennych, pozwoliłoby nie tylko wyeliminować z użytkowania obiekty charakteryzujące się nagminnymi i jaskrawymi przekroczeniami norm, stwarzające poważne ryzyko zdrowotne. Dodatkowo pełniłyby one funkcję edukacyjną dla ich właścicieli, którzy zostaliby uświadomieni o wysokiej jakości wody w ujęciu „prywatnym” i o możliwości bezpiecznego jego użytkowania. Działania takie powinny zostać podjęte przez instytucje państwowe, w imię zapewnienia na terenie całego kraju alternatywnych źródeł wody pitnej na wypadek wystąpienia sytuacji kryzysowych o różnej skali, takich jak celowe skażenie wodociągów, czy przypadkowe awarie systemu zbiorowego zaopatrzenia w wodę pitną, związane z zanieczyszczeniem wody i niemożnością jej spożycia. Dotychczasowe wnioski z wystąpienia sytuacji kryzysowych wskazują, że działania zmierzające do zapewnienia dostępu do wody pitnej trwają nierzadko bardzo długo [Anonim C, Anonim D]. Woda dostarczana jest wówczas beczkowozami z odległych lokalizacji, podczas gdy na terenie awarii znajdują się „prywatne” ujęcia. Mogłyby one zatem, pod warunkiem prowadzenia wcześniejszych, regularnych kontroli, zostać wykorzystane i włączone w system zarządzania kryzysowego. Poprzez ochronę pokaźnego zasobu rezerw wody pitnej, jaki stanowią studnie kopane, równolegle realizowane byłyby idee zrównoważonego rozwoju oraz zapewniania bezpieczeństwa obywatelom na wypadek wystąpienia sytuacji kryzysowych. Dodatkowo wprowadzenie kontroli wód studziennych pozwoliłoby na wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. Przekazywane właścicielom „prywatnych” ujęć wód wyniki systematycznie prowadzonych badań, mogłyby skutkować realizowaniem z ich strony

proekologicznych działań zapobiegawczych, np. właściwym gospodarowaniem nawozami sztucznymi i środkami ochrony roślin, czy też prawidłowym zabezpieczeniem ujęcia przed zanieczyszczeniami organicznymi.

Konieczność upowszechniania zagadnienia „prywatnych” ujęć wody pitnej, w tym studni kopanych, wydaje się szczególnie istotna obecnie, w czasie daleko idących zmian w zakresie szeroko pojętej gospodarki wodnej. Zwiększają one ochronę wód w wielu aspektach, co jest bez wątpienia korzystne, niemniej nadal kwestia niektórych spośród „prywatnych” ujęć wód pozostaje poza nawiasem przyjętych uregulowań prawnych. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na regulacje wprowadzane na mocy ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Ustawa 2017], wchodzącej w życie z dniem 1 stycznia 2018 r. Przede wszystkim, stosownie do art. 52 tej ustawy, ochrona wód jest realizowana w szczególności z uwzględnieniem wyników oceny stanu wód podziemnych oraz wyników oceny stanu wód powierzchniowych. Ocena stanu wód podziemnych obejmuje ocenę stanu ilościowego wód podziemnych lub stanu chemicznego tych wód, dokonywaną w ramach oceny stanu jednolitych części tych wód, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 53 ust. 1, tj. rozporządzeniem ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska. Ponadto w myśl art. 71 Prawa wodnego dla jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę realizuje się cele środowiskowe (o których mowa w art. 56, 57, 59 i 61) oraz stosuje się wymagania wynikające z przepisów ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków [Ustawa 2001]. Należy jednak przy tym zwrócić uwagę, że jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi obejmują wyłącznie jednolite części wód wykorzystywane do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, dostarczające średnio więcej niż 10 m<sup>3</sup> wody na dobę lub służące więcej niż 50 osobom (w tym przewidywane do takich celów w przyszłości), a także jednolite części wód wykorzystywane do działalności handlowej lub w budynkach użyteczności publicznej. Wymagania jakim powinny odpowiadać takowe wody zostaną określone w rozporządzeniu wydanym przez ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej w porozumieniu z ministrem zdrowia na podstawie upoważnienia z art. 74 ust. 1 Prawa wodnego. Do tego należy dodać całkiem nowe przepisy związane z ustanowieniem strefy ochronnej ujęcia wody, przewidujące przeprowadzenie tzw. „analizy ryzyka”, którą zgodnie z art. 133 ust. 4 cytowanej ustawy obowiązany jest przeprowadzić właściciel ujęcia wody realizujący zadania w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i przekazać ją do właściwego wojewody. Wspomnianą analizę przeprowadza się dla ujęć wody dostarczających więcej niż 10 m<sup>3</sup> wody na dobę lub służących zaopatrzeniu w wodę więcej niż 50 osób, a także indywidualnych ujęć wody dostarczających do 10 m<sup>3</sup> wody na dobę lub służących zaopatrzeniu w wodę do 50 osób, jeżeli woda jest dostarczana jako woda przeznaczona do spożycia przez ludzi, w ramach działalności handlowej, usługowej, przemysłowej albo do budynków użyteczności publicznej. Jeśli bowiem z owej analizy wynika potrzeba ustanowienia strefy ochronnej obejmującej teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej, wtedy ustanawiana jest ona z urzędu, gdy właściciel ujęcia nie złożył wniosku w tej sprawie (art. 133 ust. 2 pkt 2). Strefę ochronną obejmującą wyłącznie teren ochrony bezpośredniej ustanawia się natomiast wyłącznie z urzędu (art. 133 ust. 1). Reasumując, w dalszym ciągu wydają się być aktualne propozycje w zakresie postulowanych rozwiązań legislacyjnych odnośnie „prywatnych” ujęć wody, wskazujące na potrzebę odpowiedniego stosowania w ich przypadku wybranych przepisów jak dla zaopatrzenia zbiorowego [Wójcik-Jackowski i in. 2016].

## V. PODSUMOWANIE

Studnie kopane są naszym dziedzictwem i stają się obecnie szczególnie cenne. Stanowią źródło wody pitnej niezależne od możliwych awarii, sytuacji kryzysowych i celowych skażeń systemu zbiorowego zaopatrzenia. Objęcie skuteczną, sankcjonowaną prawnie kontrolą wszystkich prywatnych ujęć wody pitnej na terenie kraju pozwoliłoby nie tylko na zapewnienie bezpieczeństwa zdrowotnego jej użytkownikom, ale również na zachowanie pokaźnych krajowych rezerw wody pitnej, co stanowi bardzo ważny element gospodarowania zasobami w zgodzie z koncepcją zrównoważonego rozwoju.

## BIBLIOGRAFIA

1. Anonim A. Wodociągi miejskie w Tarnowie [dok. elektr.: <http://www.tw.tarnow.pl/>, data wejścia 22.10.2017].
2. Anonim B. Proponowane maksymalne wartości czasowych odstępstw wybranych parametrów chemicznych wody przeznaczonej do spożycia. [dok. elektr.: [http://www.gis.gov.pl/ckfinder/userfiles/files/BW/WPDSpL/wartosci\\_czasowych\\_odstepstw.pdf](http://www.gis.gov.pl/ckfinder/userfiles/files/BW/WPDSpL/wartosci_czasowych_odstepstw.pdf), data wejścia 29.08.2014].
3. Anonim C. Awaria. Mieszkańcy gminy Wadowice bez wody [dok. elektr.: <http://www.gazetakrakowska.pl/wiadomosci/malopolska-zachodnia/a/awaria-mieszkanicy-gminy-wadowice-bez-wody,11654534/>, data wejścia 22.10.2017].
4. Anonim D. Uszkodzenie wodociągu w miejscowości Olkusz [dok. elektr.: <http://olkusz.naszemiasto.pl/artukul/przy-budowie-obwodnicy-uszkodzono-wodociag-wody-nie-ma,2329118,art,t,id,tm.html>, data wejścia 22.10.2017].
5. Bilek M., Rybakowa M. 2014. Azotany (III) i (V) w wodzie pitnej studni kopanych i wierconych z terenu Podkarpacia jako czynnik ryzyka methemoglobinemii. *Przegl. Lek.* 71(10). 520-522.
6. Chełmicka A., Kiedrzyńska L. 2005. Ocena związku między wybranymi jednostkami mętności. *Przegl. Nauk. Inż. Kształt. Środ.* 31(1). 195-200.
7. Głuski T., Kryjak A. 2010. Studnie w krajobrazie Lubelszczyzny. *Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr.* 18-26.
8. Kostecka J. 2008. Zrównoważony i trwały rozwój - wybrane propozycje prośrodowiskowych zachowań na co dzień. [W:] *Zrównoważony rozwój w ujęciu interdyscyplinarnym*. Praca zbiorowa pod red. J. Kostecka. Uniwersytet Rzeszowski. 35-54.
9. Olearczyk-Siwik B. 2010. Problem nadmiernej mętności wody surowej na przykładzie zbiornika Czaniec. *Prac. Nauk. GIG. Górn. Środ.* (2). 64-74.
10. Perchuć M., Boryń A. 2007. Badania wybranych rozwiązań przydomowego zaopatrzenia w wodę. *Gaz, Woda i Tech. Sanit.* 81(6). 27-33.
11. Puskarewicz A. 2007. Wybrane uwarunkowania prawne związane z gospodarką wodno-ściekową. *Zesz. Nauk. PTIE i PTG Oddz. w Rzeszowie.* 9. 79-84.
12. Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. *Dz. U.* nr 61 poz. 1989.
13. Stan sanitarny kraju w roku 2015 [dok. elektr.: [https://gis.gov.pl/images/gis\\_stan\\_2015\\_internet\\_jb.pdf](https://gis.gov.pl/images/gis_stan_2015_internet_jb.pdf), data wejścia 21.10.2017].
14. Stan sanitarny kraju w roku 2016 [dok. elektr.: [https://gis.gov.pl/images/Stan\\_sanitarny\\_kraju\\_2016.pdf](https://gis.gov.pl/images/Stan_sanitarny_kraju_2016.pdf), data wejścia 21.10.2017].
15. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne. *Dz.U.* z 2017 r. poz. 1566.
16. Ustawa dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. *Dz.U.* z 2017 r. poz. 328, tekst jednolity z późn. zm.

17. 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.
18. Wójcik-Jackowski S., Sobek K., Bilek M. 2016. Istniejące i postulowane rozwiązania w zakresie zapewnienia jakości wody z ujęć „prywatnych” w świetle monitoringu wybranych parametrów fizykochemicznych wody pitnej ze studni kopanych. *Pol. J. Sust. Develop.* 20. 183-190.
19. Żurek N., Bilek M. 2016. Ryzyko zdrowotne związane ze spożyciem wody pitnej ze studni kopanych na przykładzie gminy Chmielnik. *Med. Środ.* 19(4). 12-18.
20. Żurek N., Szwerc W., Bilek M., Kocjan R. 2017. Zawartość metali ciężkich w wodach studziennych z terenu rolniczego. *Bromat. Chem. Toksykol.* 50(2). 140-148.

## **THE NEED TO PRESERVE AND PROTECT DUG WELLS AS A RESERVOIR FOR DRINKING WATER**

### **Summary**

*Dug wells, now classified as so-called private waterintakes, for centuries were an integral part of the Polish landscape and were used as the primary source of drinking water. These sources of drinking water are, however, specific. They are very susceptible to pollution related to agricultural and industrial activities. Consequently, every dug well requires constant supervision. But paradoxically, they are not currently under the control of the State Sanitary Inspection. Meanwhile, the importance of dug wells in the modern world, full of various threats, unexpectedly is growing. They are the source of drinking water, which is independent of possible crises, failures and intentional contamination of the collective water supply system. That's why, dug wells can be regarded as inherited reservoir of drinking water, which should not only be subject to regular and meticulous control, but also attentive care of state institutions.*

**Key words:** dug wells, drinking water, sustainable development