

**Krystyna Rauba\***

Politechnika Białostocka

## **OCHRONA EKOSYSTEMÓW WODNYCH NA OBSZARACH WIEJSKICH PRZED ZANIECZYSZCZENIAMI ZAWARTYMI W ŚCIEKACH KOMUNALNYCH W ŚWIADOMOŚCI LOKALNYCH SPOŁECZNOŚCI**

### **Streszczenie**

Ochrona ekosystemów wodnych na obszarach wiejskich wciąż jest wyzwaniem dla władz lokalnych. Bariere w wprowadzaniu nowych rozwiązań stanowi często świadomość lokalnych społeczności. Jednym z istotnych zagrożeń dla ekosystemów na terenach nieurbanizowanych są zanieczyszczenia przedostające się do wód wraz ze ściekami z gospodarstw domowych. Ścieki odprowadzane do typowych na obszarach wiejskich szamb często przedostają się do gruntu i zanieczyszczają lokalne zasoby wodne. Istotne jest zatem prowadzenie edukacji ekologicznej wśród mieszkańców wsi, ukierunkowanej na wskazanie kierunków rozwoju indywidualnych i zbiorowych systemów oczyszczania ścieków. Celem artykułu jest przedstawienie – na przykładzie trzech nieskanalizowanych obszarów gminnych – kształtowania się świadomości społeczeństwa na temat zagrożeń, jakie płyną dla ekosystemów wodnych, a tym samym – dla mieszkańców gminy, w związku z niewłaściwym postępowaniem ze ściekami socjalno-bytowymi.

**Słowa kluczowe:** ochrona ekosystemów wodnych, świadomość lokalnych społeczności, metoda wyceny warunkowej, system zbiorowego odprowadzania i oczyszczania ścieków

---

\* Adres e-mail: krauba@o2.pl.

## **Wprowadzenie**

Środowisko podlega ciągłej ewolucji. Dynamicznie zmieniają się również procesy zachodzące w gospodarce (powstające nowe substancje i produkty), a w konsekwencji – ich wpływ na środowisko. Podstawowymi zagrożeniami dla środowiska, mającymi znaczący wpływ na ekosystemy wodne, są zanieczyszczenie rzek i oceanów oraz wyczerpywanie się zasobów wodnych. W coraz większym stopniu społeczeństwo ma świadomość tego, że przyczynia się do powstawania tych zjawisk i zdaje sobie sprawę, iż ma to niekorzystne znaczenie dla jego życia, zdrowia i dobrobytu.

Ochrona ekosystemów wodnych na obszarach wiejskich wciąż stanowi wyzwanie dla władz lokalnych. Barięą we wprowadzaniu nowych rozwiązań jest często świadomość (a raczej jej brak) lokalnych społeczności. Jednym z istotnych zagrożeń dla ekosystemów na terenach nieurbanizowanych są zanieczyszczenia przedostające się do wód wraz ze ściekami z gospodarstw domowych. Ścieki odprowadzane do typowych na obszarach wiejskich szamb często dostają się do gruntu i zanieczyszczają lokalne zasoby wodne. Istotne jest zatem prowadzenie edukacji ekologicznej wśród mieszkańców wsi, ukierunkowanej na wskazanie kierunków rozwoju indywidualnych i zbiorowych systemów oczyszczania ścieków. Ważne jest wskazanie strat, jakie powstaną w ekosystemach, gdy przedostaną się do nich nieoczyszczone ścieki, oraz w jaki sposób zostanie ograniczona możliwość korzystania z ekosystemów wodnych.

Celem artykułu jest przedstawienie, na przykładzie trzech nieskanalizowanych obszarów gminnych, jak kształtuje się świadomość społeczeństwa w odniesieniu do zagrożeń płynących dla ekosystemów wodnych, a tym samym – dla mieszkańców gminy, w związku z niewłaściwym postępowaniem ze ściekami socjalno-bytowymi.

### **1. Zastosowanie metody wyceny warunkowej w procesie ochrony ekosystemów wodnych na obszarach wiejskich przed zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach komunalnych**

Niski poziom świadomości, brak wiedzy dotyczącej powiązań między gospodarką, społeczeństwem i środowiskiem stanowi jedną z głównych barier

polityki ochrony ekosystemów wodnych. Ramowa Dyrektywa Wodna i jej implementacja do polskiego porządku prawnego wprowadziła znaczące zmiany w podejściu do wody, która nie jest produktem handlowym, lecz dobrem wspólnym, dziedziczonym przez kolejne pokolenia. Pojawił się zatem wymóg zapewnienia udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji i planowaniu gospodarki wodnej<sup>1</sup>. W związku z tym potrzebne są działania wspierające większe zaangażowanie społeczne w rozwiązywanie problemów związanych z degradacją środowiska, a z drugiej strony – prowadzenie w większym stopniu konsultacji społecznych, edukacji ekologicznej oraz włączanie obywateli w proces decyzyjny władz<sup>2</sup>.

Władze gminy, stając przed trudnymi decyzjami, dotyczącymi sposobu ochrony wód przed zanieczyszczeniami, mają do wyboru coraz więcej rozwiązań technologicznych. Jednakże rozwiązania te często okazują się niedostosowane do lokalnej specyfiki lub potrzeb danej społeczności. Konsekwencje podjętych przez władze gminy decyzji sięgają kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu lat i dotyczą często wszystkich mieszkańców danej społeczności<sup>3</sup>. Dlatego też potrzebne jest zaangażowanie lokalnych społeczności i zapoznanie się z ich stanem wiedzy na temat problematyki ochrony wód.

Przy określaniu przez gminę polityki ochrony wód dużą rolę odgrywa ustalenie problemów związanych z usuwaniem ścieków z gospodarstw domowych oraz z zanieczyszczaniem wód na terenie gminy, jak również ustalenie, w jakim stopniu mieszkańcy wsi są zainteresowani rozwojem zbiorowego i indywidualnego systemu oczyszczania ścieków.

W polityce ochrony ekosystemów wodnych na obszarach wiejskich przed zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach komunalnych może być stosowana metoda wyceny warunkowej (*Contingent Valuation Method* – CVM). Opiera się ona na badaniach ankietowych przeprowadzanych wśród respondentów zainteresowanych danym dobrem lub usługą. Ankietowanym zadawane są pytania WTP (*Willingness To Pay*), czyli: ile są w stanie zapłacić za dostęp do danego dobra lub usługi, lub WTA (*Willingness to Accept*), czyli: ile są skłonni przyjąć

<sup>1</sup> T. Bergier, J. Kronenberg, K. Maliszewska, *Szkola letnia. „Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce” – dwanaście lat doświadczeń*, Problemy Ekologii, XIII (5), Kraków 2009.

<sup>2</sup> *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, red. J. Kronenberg, T. Bergier, Fundacja Sendzimira, Kraków 2010.

<sup>3</sup> T. Bergier, *Dobre praktyki zintegrowanej gospodarki komunalnej w Szwecji, Zrównoważony Rozwój – Zastosowania*, nr 2, Kraków 2011.

za tolerowanie niekorzystnych zmian w badanym elemencie lub ograniczenie dostępu do niego<sup>4</sup>.

Badania ankietowe oparte są najczęściej na metodzie wywiadu bezpośredniego. Kwestionariusz do badań ankietowych (zbudowany na podstawie pytań w postaci WTP) został tak zaprojektowany, ażeby ujawnić preferencje i gotowość do zapłaty mieszkańców gmin za wprowadzenie zbiorowego systemu oczyszczania ścieków. Budowa i eksploatacja takiego systemu powinna przyczynić się do poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych na terenie badanych gmin oraz pozwolić na likwidację zbiorników bezodpływowych, a także uciążliwego dla środowiska transportu tych ścieków taborem asenizacyjnym. Stworzy to również lepsze warunki dla rozwoju turystyki na terenach badanych gmin.

W ankiecie zawarto pytania, które pozwoliły na ocenę poziomu wiedzy respondentów z zakresu problematyki ochrony wód w gminie. Respondentom zadano także pytania o to, czy zgadzają się na budowę oczyszczalni ścieków, która mogłaby w sposób znaczący zredukować zanieczyszczenia ekosystemów wodnych w ściekach odprowadzanych z terenu gminy. Dla tych respondentów, którzy odpowiedzieli pozytywnie, przygotowano pytanie o maksymalną kwotę, którą byliby skłonni zapłacić za odprowadzanie ścieków.

## **2. Charakterystyka badanych gmin województwa podlaskiego: Miastkowo, Zbójna i Dubicze Cerkiewne**

Gmina Miastkowo położona jest w zachodniej części województwa podlaskiego, w dorzeczu rzeki Narew z dopływem rzeki Ruż. W jej skład wchodzi dwadzieścia trzy sołectwa. Powierzchnia gminy wynosi 114,84 km<sup>2</sup>, a zamieszkuje ją 4466 osób. Na terenie gminy nie ma żadnych jezior ani sztucznych zbiorników wodnych.

Gmina Miastkowo jest w 98% zwodociągowana. To bardzo ważne, ponieważ przy braku rozwiniętej sieci kanalizacyjnej istnieje duże niebezpieczeństwo przedostawania się zanieczyszczeń organicznych do wód wydobywanych z płytkich studni kopanych. Z takich właśnie studni pobierana jest woda do celów socjalno-bytowych w przypadku braku podłączeń do zbiorczej sieci wo-

---

<sup>4</sup> A. Graczyk, *Ekologiczne koszty zewnętrzne. Identyfikacja, szacowanie, internalizacja*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2005, s. 42–49.

dociągowej. Gmina nie posiada kanalizacji i oczyszczalni ścieków. Ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, a następnie wywożone taborem asenizacyjnym do położonej kilkadziesiąt kilometrów dalej oczyszczalni ścieków w Łomży<sup>5</sup>.

Gmina Zbójna położona jest w powiecie łomżyńskim pomiędzy rzekami: Narwią, Pisą i Szkwą. Obszar gminy obejmuje dziewiętnaście sołectw. Powierzchnia gminy wynosi 18 577 ha, liczba mieszkańców – 4708 osób. Mieszkańcy gminy są zaopatrywani w wodę z sieci wodociągowej, z wodociągów zagrodowych i studni kopanych. Na terenie gminy znajduje się jedno ujęcie wód, zlokalizowane we wsi Zbójna. W gminie Zbójna na dziewiętnaście wsi tylko trzy są zwodociągowane.

Znaczna część domów jednorodzinnych nie jest podłączona do zbiorczych systemów kanalizacyjnych ze względu na rozproszony charakter osadnictwa. Ponad 50% ogólnej liczby gospodarstw nie posiada w ogóle systemu kanalizacji. Ścieki odprowadzane są do gruntu i wód powierzchniowych. Pozostałe ścieki na obszarze gminy gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, a następnie wywożone taborem asenizacyjnym do położonej kilkadziesiąt kilometrów dalej oczyszczalni ścieków w Łomży<sup>6</sup>.

Gmina Dubicze Cerkiewne leży w powiecie hajnowskim w sąsiedztwie Puszczy Białowieskiej w obszarze chronionego krajobrazu. Obszar gminy obejmuje siedemnaście sołectw. Powierzchnia gminy wynosi 151 km<sup>2</sup>, a liczba mieszkańców – 2089 osób.

Podstawowym źródłem zaopatrzenia ludności w wodę pitną i do celów gospodarczych na obszarze gminy są wody podziemne. Gmina Dubicze Cerkiewne jest w 99% zwodociągowana, natomiast długość sieci kanalizacyjnej obejmuje zaledwie 6% obsługiwanych mieszkańców<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> [www.miestkowo.pl](http://www.miestkowo.pl) (12.01.2010).

<sup>6</sup> [www.zbojna.powiatlomzynski.pl](http://www.zbojna.powiatlomzynski.pl) (12.01.2010).

<sup>7</sup> [www.dubicze-cerkiewne.pl](http://www.dubicze-cerkiewne.pl) (12.01.2010).

### **3. Analiza poziomu wiedzy mieszkańców gmin Miastkowo, Zbójna i Dubicze Cerkiewne z zakresu ochrony ekosystemów wodnych**

Najczęściej stosowanym rozwiązaniem w zakresie oczyszczania ścieków w gospodarstwach domowych na terenie badanych gmin są zbiorniki bezodpływowe (szamba). Duża ich część nie spełnia wymagań w zakresie właściwego stanu technicznego, ponieważ są niewłaściwie zlokalizowane i nieszczelne, a ich zawartość przenika do gruntu lub wód powierzchniowych. Problem stanowi także wywóz zgromadzonych w nich ścieków, który nierzadko jest wykonywany przez firmy nieposiadające stosownych uprawnień. Oprócz tego sami użytkownicy często wywożą ścieki na własne pola w celu ich rolniczego wykorzystania, co jest niezgodne z obowiązującymi przepisami.

Wprowadzanie zanieczyszczeń do wód powierzchniowych może przyczynić się do pogorszenia zarówno jakości środowiska wodnego, jak również otaczającego go ekosystemu lądowego. Dlatego też jednym z podstawowych celów działania gminy jest poprawa jakości środowiska wodnego. Zatem gmina, planując politykę ochrony wód, powinna być zainteresowana, w jakim stopniu lokalna społeczność jest świadoma wpływu zanieczyszczeń zawartych w ściekach na ekosystemy wodne w gminie. Ma to istotne znaczenie przy podejmowaniu decyzji o ewentualnym realizowaniu i finansowaniu inwestycji mających na celu poprawę jakości środowiska wodnego w gminie.

Ocena świadomości społeczności lokalnych została przeprowadzona na przykładzie trzech gmin województwa podlaskiego: Miastkowo, Zbójna i Dubicze Cerkiewne. Badania ankietowe w tych gminach przeprowadzono zgodnie z metodą wywiadu bezpośredniego. Badaniom poddano trzysta dwadzieścia gospodarstw domowych.

Na podstawie przeprowadzonej analizy poziomu wiedzy z zakresu ochrony i jakości wód na terenie badanych gmin stwierdzono, że 45% respondentów jest w tym temacie dobrze zorientowana. Natomiast 55% mieszkańców gmin wie na ten temat mało lub bardzo mało. Największą wiedzą o ochronie i jakości wód wykazali się mieszkańcy gminy Dubicze Cerkiewne (49%), najmniejszą zaś – gminy Miastkowo (38%). Związane jest to najprawdopodobniej z tym, że w gminie Dubicze Cerkiewne w ostatnim okresie został rozpropagowany program gospodarki wodno-ściekowej. Zakłada on wyeliminowanie ryzyka wprowadzania do środowiska ścieków nieoczyszczonych powstających na skutek nieszczelności zbiorników bezodpływowych, przez budowę na terenach rozpro-

szonych przydomowych oczyszczalni ścieków. W pozostałych gminach problem ten nie został jeszcze rozwiązany.

Na pytanie o ważność problemów związanych z zanieczyszczeniem wód, niekontrolowanym zrzutem ścieków, jakością wody do picia we wszystkich trzech badanych gminach za najważniejszy problem (86%) mieszkańcy gminy uznali pogarszający się stan jakości wody do picia, tłumacząc to coraz częstszymi niekontrolowanymi zrzutami do wód ścieków pochodzących ze zbiorników bezodpływowych, a tym samym – zwiększenia zanieczyszczenia ekosystemów wodnych i lądowych. Oprócz tego badania wykazały, że mieszkańcy badanych gmin są zaniepokojeni brakiem rozwiązania problemu ścieków na ich terenie (48%), uważając to za główną przyczynę pogarszania się stanu i jakości ekosystemów wodnych i lądowych.

Na pytanie o wiedzę z zakresu rozwiązań technologicznych i sposobów oczyszczania ścieków w trzech badanych gminach 40% ankietowanych przedstawiło szeroką wiedzę z tego zakresu, natomiast 42% respondentów – średnią. Największą wiedzę wykazali mieszkańcy gminy Zbójna (50%), natomiast najmniejszą – gminy Miastkowo (34%).

W odniesieniu do zainteresowania respondentów rozwojem zbiorowego oczyszczania ścieków w celu poprawy jakości ekosystemów wodnych prawie wszyscy ankietowani wyrazili zgodę na budowę oczyszczalni ścieków na terenie badanych gmin. Większość ankietowanych, bo aż 98%, uważała, że budowa urządzeń do oczyszczania ścieków poprawi jakość zasobów wodnych na terenie gminy. W gminie Zbójna i Miastkowo tylko 2% respondentów nie wierzyło w poprawę jakości ekosystemów wodnych nawet po zbudowaniu urządzeń do oczyszczania ścieków, natomiast 1% osób stwierdziło, że według nich nie ma potrzeby oczyszczania ścieków.

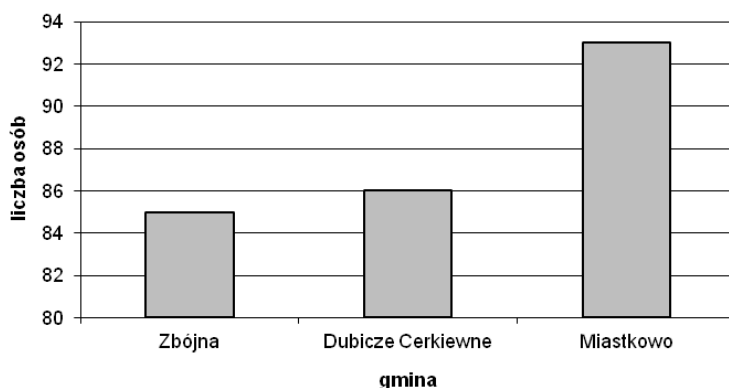
Natomiast spośród ankietowanych gminy Dubicze Cerkiewne 3% ankietowanych nie wierzy w poprawę jakości ekosystemów wodnych nawet po zbudowaniu urządzeń do oczyszczania ścieków. Wśród podanych przyczyn żadna z osób nie zaznaczyła punktu mówiącego o tym, że według niej nie ma potrzeby oczyszczania ścieków.

W badanych gminach prawie wszyscy ankietowani (89%) zainteresowani rozwojem turystyki na ich obszarze uważają, że budowa urządzeń (zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych systemów) do oczyszczania ścieków przyczyni się do zwiększenia jej atrakcyjności turystycznej. Mieszkańcy badanych

gmin uważają bowiem, że skończą się wówczas niekontrolowane zrzuty ścieków z szamb do wód i ziemi, przez co poprawi się ekosystem wodny i lądowy.

Respondentom zadano także pytania o gotowość do zapłaty za budowę zbiorowego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków w celu poprawienia jakości zasobów wodnych oraz o kwotę, którą byliby skłonni za to zapłacić. Gotowość do zapłaty w gminie Zbójna wyraziło osiemdziesiąt pięć osób, w gminie Dubicze Cerkiewne – osiemdziesiąt sześć osób, natomiast w gminie Miastkowo – dziewięćdziesiąt trzy osoby (rys. 1).

Rysunek 1. Gotowość do zapłaty za budowę zbiorowego systemu oczyszczania ścieków w trzech badanych gminach



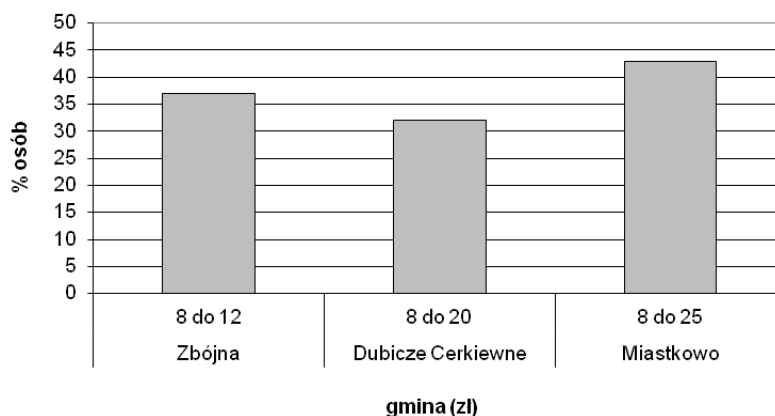
Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzona analiza pokazała, że aż 84% mieszkańców badanych gmin jest gotowa płacić za poprawę stanu ekosystemów wodnych.

Oprócz tego badania pokazały, że mieszkańcy wszystkich trzech gmin deklarują wysokie kwoty na budowę urządzeń do oczyszczania ścieków w celu poprawienia jakości zasobów wodnych. Proponowane kwoty (rys. 2), jakie byliby skłonni zapłacić mieszkańcy gminy Zbójna za budowę zbiorowego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków, mieściły się w granicach od 8 do 12 zł (około 37% ankietowanych), w gminie Dubicze Cerkiewne – od 8 do 20 zł (około 32% ankietowanych), a w gminie Miastkowo – od 8 do 25 zł (około 43% ankietowanych).



Rysunek 2. Proponowane kwoty mieszkańców trzech badanych gmin za budowę zbiorowego systemu oczyszczania ścieków



Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzone badania wykazały, że osoby w średnim wieku i starsze są gotowe zapłacić za usługi zbiorowego oczyszczania ścieków, natomiast osoby młodsze – nie. Może to być spowodowane problemami migracyjnymi młodych ludzi ze wsi do miast. Młodzież chce przenieść się do większych miast lub za granicę w celu znalezienia lepszej pracy, a osoby starsze chciałyby rozwiązania problemów związane z zanieczyszczeniem wód i oczyszczaniem ścieków na swoim terenie. Być może osoby starsze mają też większe oszczędności. Ponadto wyższe jest bezrobocie wśród młodych osób, szczególnie w tej części Polski.

## Podsumowanie

Zmniejszenie negatywnego wpływu na jakość ekosystemów wodnych przez ograniczenie liczby zbiorników bezodpływowych i objęcie jak największej liczby mieszkańców zbiorowym bądź indywidualnym (szczególnie na terenach rozproszonych) systemem oczyszczania ścieków jest podstawowym zadaniem polityki gminy w zakresie ochrony wód. Pozwoli to na ograniczenie ładunków zanieczyszczeń przedostających się z nieszczelnych szamb do cieków wodnych bądź ziemi oraz podniesie standard życia mieszkańców.

Spółeczeństwo powinno mieć świadomość znaczenia podejmowanych przez władze samorządowe działań zmierzających do poprawy jakości lokalnych zasobów wodnych. Do poznania opinii mieszkańców w kwestii realizacji i eksploatacji systemów zbiorowego oczyszczania ścieków można posłużyć się metodą wyceny warunkowej opierającej się na pytaniu WTP. Uzyskane za jej pomocą informacje pozwolą na określenie, ile lokalna społeczność jest w stanie zapłacić za poprawę jakości zasobów wodnych oraz za korzystanie z usługi zbiorowego oczyszczania ścieków.

Ważna jest także wiedza mieszkańców o problemach związanych z zanieczyszczeniem wód na terenie gminy, potrzeba również, by pogłębiali oni wiedzę na temat poprawy jakości ekosystemów wodnych. Większość ankietowanych ma świadomość, jak ważne jest dbanie o środowisko wodne. Badania przeprowadzone w wyżej wymienionych gminach pokazały, że większość mieszkańców zna problemy związane z jakością i ochroną wód oraz jest zainteresowana wprowadzeniem zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego systemu oczyszczania ścieków. Można zatem stwierdzić, że poprawa świadomości ekologicznej mieszkańców gmin pozwoli na rozwiązanie problemu zanieczyszczenia środowiska, a co za tym idzie – także poprawy jakości ekosystemów wodnych.

## Literatura

- Bergier T., *Dobre praktyki zintegrowanej gospodarki komunalnej w Szwecji*, Zrównoważony Rozwój – Zastosowania, nr 2, Kraków 2011.
- Bergier T., Kronenberg J., Maliszewska K., *Szkola letnia „Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce” – dwanaście lat doświadczeń*, „Problemy Ekologii”, XIII (5), Kraków 2009.
- Graczyk A., *Ekologiczne koszty zewnętrzne. Identyfikacja, szacowanie, internalizacja*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2005.
- [www.miastkowo.pl](http://www.miastkowo.pl)
- [www.zbojna.powiatlomzynski.pl](http://www.zbojna.powiatlomzynski.pl)
- [www.dubicze-cerkiewne.pl](http://www.dubicze-cerkiewne.pl)
- Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, red. J. Kronenberg, T. Bergier, Fundacja Sendzimira, Kraków 2010.

---

**AQUATIC ECOSYSTEMS POLICY IN RURAL AREAS  
BEFORE THE EMISSION CONTAINED IN MUNICIPAL WASTEWATER AWARENESS  
OF LOCAL COMMUNITY**

**Abstract**

Protection of aquatic ecosystems in rural areas is still a challenge for local authorities. Barrier to the introduction of new solutions is often the awareness of local communities. One of the major threats to ecosystems in urban areas by the impurities getting into the water along with wastewater from households. Wastewater discharged into the typical rural septic tanks often leak into the ground and contaminate local water resources. It is important, therefore, conduct environmental education among rural residents, aiming to indicate the directions of the development of individual and collective sewage treatment systems. The aim of this article is to show, on the example of three not sewered communal areas, how does the public awareness regarding the dangers inherent to aquatic ecosystems and thus for the residents of the municipality in connection with improper conduct with sewage social-ontic.

**Keywords:** protection of aquatic ecosystems, the awareness of local communities, contingent valuation method, the system of collective sewage disposal and treatment

**JEL Codes:** Q01,Q05

*Translated Krystyna Rauba*

