

# ***Stan techniczny i uwarunkowania ekonomiczne eksploatacji systemów melioracyjnych\****

Jerzy Bykowski, Czesław Szafrąński,  
Michał Fiedler  
Katedra Melioracji  
i Kształtowania Środowiska  
Akademia Rolnicza w Poznaniu

## **1. Wstęp**

Urządzenia melioracyjne, niezbędne w intensywnej produkcji rolniczej, stanowią istotny składnik majątku narodowego. W Wielkopolsce zmeliorowano dotychczas 1,4 mln hektarów użytków rolnych, co stanowi 81,4% powierzchni wymagającej melioracji [3]. Wprawdzie potrzeby w dziedzinie melioracji są w wysokim stopniu zaspokojone, jednak połowa istniejących urządzeń uległa znacznej dekapitalizacji. Niezawodne funkcjonowanie systemów melioracyjnych w określonych warunkach i zadanym czasie zależy od składu, struktury i stanu tworzących je elementów. W najczęściej dotychczas stosowanych systemach odwadniających, podstawowe zadania pełnią rowy odpływowe, a ich stan techniczny warunkuje głównie niezawodność funkcjonowania systemów

---

\* Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr 5P06H 096 14 finansowanego przez KBN

[2]. Prawidłowo prowadzony proces eksploatacji ma zatem na celu przedłużyć okres ich technicznej sprawności i przeciwdziałać przyspieszonej dekapitalizacji [1,7]. W obecnej sytuacji gospodarczej kraju pełne zabezpieczenie potrzeb prac konserwacyjnych powinno być warunkiem planowania i wykonywania nowych inwestycji melioracyjnych [8]. Podstawowym wymogiem przy planowaniu prac konserwacyjnych powinno być jednak uwzględnienie na równym poziomie aspektów gospodarczych, ekologicznych jak i krajobrazowych [5].

## 2. Cel, zakres i metodyka badań

Celem pracy była ocena stanu technicznego, skuteczności funkcjonowania oraz nakładów finansowych ponoszonych na eksploatację urządzeń i systemów drenarskich. Badania prowadzono w sześciu Oddziałach Rejonowych Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych: w Gnieźnie, Nowym Tomyślu, Obornikach, Przeźmierowie, Śremie i Wrześni (obecnie są to inspektoraty bezpośrednio podległe Wielkopolskiemu Zarządowi Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu). W pracy przeanalizowano zgłoszone przez użytkowników zmeliorowanych obszarów reklamacje oraz stwierdzone w trakcie napraw, przyczyny awarii i usterek. Badaniami archiwalnymi objęto dokumentację wszystkich obiektów drenowania gruntów ornych oddanych do eksploatacji w latach 1972÷1998, o łącznej powierzchni ponad 33 tys. hektarów. W pracy wykonano również analizę danych statystycznych dotyczących rozmiarów rzeczowych robót oraz nakładów finansowych poniesionych w latach 1989÷1998 na konserwację urządzeń melioracji szczegółowych. Dane uzyskano w Związkach Spółek Wodnych oraz w wymienionych wyżej Rejonowych Oddziałach Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych.

## 3. Wyniki

O ile budowa i działanie urządzeń melioracyjnych jest stosunkowo proste, to ich utrzymanie w stanie sprawności jest zadaniem trudnym i kosztownym. Powodem tego jest rozmieszczenie urządzeń na terenach rolniczych w znacznych odległościach, zwykle ręczna i ciężka praca przy ich konserwacji i naprawie w trudnych warunkach terenowych oraz częste uszkodzenia wskutek erozyjnego działania wody, wiatru i niskich temperatur [11].

W trakcie analizy materiałów archiwalnych 169 obiektów drenarskich oddanych do eksploatacji w latach 1972÷1998, reklamacje i zastrzeżenia do funkcjonowania odpływów i sieci drenarskiej odnotowano w 107 obiektach, co stanowi 63,3% ogólnej ich liczby. Jedną z głównych przyczyn wadliwego funkcjonowania urządzeń melioracyjnych jest niedostateczna konserwacja rowów odpływowych (tab. 1). Ten rodzaj usterki wystąpił w 101 obiektach drenar-

skich, co stanowi ponad połowę (59,8%) liczby analizowanych obiektów. Pogorszenie warunków hydraulicznych odpływu wody z urządzeń na skutek braku konserwacji rowów mogło też być jedną z głównych przyczyn reklamacji związanych z zamulaniem zbieraczy (21,3% liczby obiektów) i zamulenia studzienek drenarskich (2,9% liczby obiektów). Wyniki badań wskazują też na przypadki dewastacji urządzeń, o czym może świadczyć brak lub zniszczenie wylotów (13,0% liczby obiektów) oraz brak pokryw na studzienkach drenarskich (11,2% liczby obiektów). Na brak konserwacji rowów odpływowych jako jedną z głównych przyczyn wadliwego funkcjonowania urządzeń melioracyjnych wskazuje też Czarnowski [4]. Na podstawie badań ankietowych prowadzonych w latach osiemdziesiątych, usterki związane z brakiem konserwacji szacuje na 26% przypadków.

Jak się wydaje, jednym z głównych czynników decydujących o stanie technicznym urządzeń są nakłady finansowe ponoszone na konserwacje i remonty urządzeń. Obliczenia Manteuffela Szoega i Interewicza [9] wykazały, że współczynnik korelacji pomiędzy wydatkami na konserwację i średnią oceną stanu technicznego systemów wyniósł w odniesieniu do systemów z rowami otwartymi 0,9, a do systemów drenarskich 0,7.

**Tabela 1.** Przyczyny wadliwego działania drenowań związane z niewłaściwą eksploatacją obiektów drenarskich

**Table 1.** Causes of malfunctioning of drainage systems resulting from inadequate operation of drainage objects

| Przyczyna wadliwego działania drenowań<br>Causes of malfunctioning of drainage systems | Obiekty<br>Objects |      |
|--|--------------------|------|
|  | Liczba<br>Number   | %    |
| 1. Niedostateczna konserwacja rowów<br>Inadequate maintenance of the drainditches      | 101                | 59,8 |
| 2. Zamulenie zbieraczy<br>Collectors plugged with sediments                            | 36                 | 21,3 |
| 3. Zamulenie studzienek<br>Silt up of wells  | 5                  | 2,9  |
| 4. Zarośnięcie zbieraczy<br>Collectors plugged with roots                              | 7                  | 4,1  |
| 5. Brak wylotów<br>Lack of outlets   | 22                 | 13,0 |
| 6. Brak pokryw na studzienkach<br>Lack of well covers                                  | 19                 | 11,9 |

Zgodnie z Prawem Wodnym z 1974 roku, obowiązek konserwacji i utrzymania urządzeń melioracji szczegółowych spoczywa na właścicielach gruntów lub władających gruntami. Dla realizacji swych zadań związanych z utrzymaniem i konserwacją urządzeń, właściciele i władający najczęściej zrzeszeni są w spółkach wodnych. Na terenie analizowanych sześciu inspektoratów prowadziły działalność 84 spółki wodne, w tym 50 spółek gminnych i 34 spółki wiejskie. Znaczna większość, bo aż 73, była zrzeszona w 8 Związkach Spółek Wodnych, a 11 prowadziło samodzielną działalność. Według stanu na koniec 1998 roku spółki wodne zasięgiem swego działania obejmowały obszar około 302 tys. hektarów zmeliorowanych użytków rolnych i około 8300 km cieków naturalnych i rowów melioracji szczegółowych.

Działalność gospodarcza spółek wodnych oparta jest na budżecie złożonym ze składek corocznie uchwalanych na walnych zebraniach członków oraz na dotacjach uzyskiwanych ze skarbu państwa.

Z przeprowadzonych obliczeń (tab. 2) wynika, że w latach 1989÷1998 budżet jakimi dysponowały spółki wodne systematycznie wzrastał. Niestety, obliczony średni roczny wskaźnik przyrostu wartości budżetu w stosunku do poprzedniego roku wyniósł 167,2% i był mniejszy od średniego rocznego wskaźnika przyrostu cen towarów i usług, obliczonego według danych GUS (192,8%). Nakłady na konserwacje urządzeń zatem relatywnie malały. Budżet przeznaczony na konserwacje systemów pozwolił na objęcie rocznie robotami od 1383 do 2498 kilometrów rowów, co stanowiło od 17,0 do 30,1% długości stanu ewidencyjnego rowów. Każdy kilometr rowu mógł zostać zatem objęty konserwacją średnio raz na 3÷4 lata. W warunkach intensywnej produkcji rolniczej w Wielkopolsce, przy wysokim nawożeniu mineralnym, znacznym zanieczyszczeniu wód oraz małych spadkach podłużnych rowów, co powoduje intensywne zarastanie urządzeń, okres ten należy uznać za niewystarczający.

W latach 1989÷1998 średnia składka uchwalana przez spółki wodne wzrastała i wynosiła od 0,13 do 15,90 zł z jednego zmeliorowanego hektar (tab. 3). Średni roczny przyrost uchwalanej składki w stosunku do roku poprzedniego wyniósł około 237% i był większy od średniego rocznego wskaźnika przyrostu cen towarów i usług o około 54%. Na uwagę zasługuje też duże zróżnicowanie w wysokości składek w poszczególnych spółkach wodnych. Różnice pomiędzy uchwalonymi składkami dochodziły nawet do 400%. Oddzielnym problemem jest też ściągalność składek uchwalonych przez zainteresowanych. Przykładowo w roku 1996 na analizowanym obszarze ściągalność składek wynosiła od 55 do 95%, przy wartości średniej 79%.

**Tabela 2.** Budżet Spółek Wodnych i długość rowów melioracji szczegółowych objętych robotami konserwacyjnymi w latach 1989+1998**Table 2.** Budget of water cooperatives and length of ditches under conservation in the years 1989+1998

| Rok<br>Year     | Wskaźnik cen towarów i usług (%)*<br>Price indices of goods and services (%)* | Budżet                     |   | Objęto konserwacją<br>Under conservation |      |
|-----------------|---|----------------------------|---|--|------|
|                 |   | (tys. PLN)<br>(thous. PLN) | Przyrost w stosunku do roku poprz. (%)*<br>Increase compared to preceding year (%)* | (km)                                     | (%)  |
| 1989            | -   | 132,4                      | -   | 2346                                     | 28,5 |
| 1990            | 684,7   | 540,1                      | 407,9   | 1820                                     | 22,1 |
| 1991            | 170,3   | 603,5                      | 111,7   | 1383                                     | 17,0 |
| 1992            | 142,4   | 1029,2                     | 170,5   | 1840                                     | 22,0 |
| 1993            | 134,6   | 1356,1                     | 131,8   | 1907                                     | 24,0 |
| 1994            | 130,7   | 2280,4                     | 168,1   | 2202                                     | 27,0 |
| 1995            | 126,8   | 2284,6                     | 100,2   | 2261                                     | 27,3 |
| 1996            | 119,4   | 4095,1                     | 179,2   | 2344                                     | 28,2 |
| 1997            | 114,8   | 5184,7                     | 126,6   | 2485                                     | 29,9 |
| 1998            | 111,6   | 5645,4                     | 108,9   | 2498                                     | 30,1 |
| Średnia<br>Mean | 192,8   | -                          | 167,2   | 2109                                     | 25,6 |

\*rok poprzedni = 100

Na wnioski Spółek Wodnych kierowane do Urzędu Wojewódzkiego, przydzielana też była dotacja do działalności statutowej. Wielkość przydzielonej dotacji uzależniono od wielkości uchwalonej składki z 1 ha. Zgodnie z Prawem Wodnym z 1974 roku oraz Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12.03.1984 roku w sprawie spółek wodnych i ich związków, wielkość dotacji mogła wynosić do 30% wartości robót konserwacyjnych. Warunkiem przyznania dotacji było uchwalenie składki z 1 ha przekraczającej wartość 0,4 q ceny żyta obliczonej według cen obowiązujących w dniu przyznania dotacji. W latach 1989+1998 wysokość dotacji do działalności spółek wodnych wzrastała i wyniosła od 4,3 do 14,0% wartości budżetu spółek.

Dla omawianego okresu średnia wartość przyznanej dotacji stanowiła około 10% budżetu spółek. Średni wskaźnik przyrostu wartości dotacji w stosunku do roku poprzedniego wyniósł około 189% i był zbliżony do średniego wskaźnika rocznej inflacji (193%). Ograniczone możliwości budżetu Państwa sprawiły, że żadna ze spółek nie uzyskała dotacji maksymalnej w wysokości 30%.

**Tabela 3.** Średnia wartość składek Spółek Wodnych w latach 1989÷1998 oraz wysokość dotacji przyznawanych na utrzymanie urządzeń melioracji szczegółowych  
**Table 3.** Mean value of water cooperatives contribution in the years 1989÷1998 and height of endowment on maintenance of detailed melioration devices

| Rok<br>Year     | Składka<br>Contribution |  | Dotacja<br>Endowment       |  |  |
|-----------------|-------------------------|--|----------------------------|--|--|
|                 | (zł/ha)                 | Przyrost w stosunku do roku poprz. (%)*<br>Increase in relation to preceding year (%)* | (tys. PLN)<br>(thous. PLN) | W stosunku do budżetu (%)<br>Participation in budget (%) | Przyrost w stosunku do roku poprz. (%)*<br>Increase in relation to preceding year (%)* |
| 1989            | 0,13                    | -  | 6,7                        | 5,1  | -  |
| 1990            | 1,34                    | 1030,8   | 23,4                       | 4,3  | 349,2  |
| 1991            | 2,41                    | 179,9  | 90,0                       | 14,9   | 384,6  |
| 1992            | 3,03                    | 125,7  | 104,8                      | 10,2   | 116,4  |
| 1993            | 4,33                    | 142,9  | 82,4                       | 6,1  | 78,6   |
| 1994            | 6,65                    | 153,6  | 249,6                      | 10,9   | 302,9  |
| 1995            | 8,60                    | 129,3  | 320,0                      | 14,0   | 128,2  |
| 1996            | 10,60                   | 123,3  | 400,0                      | 9,8  | 125,0  |
| 1997            | 13,90                   | 131,1  | 460,0                      | 8,9  | 115,0  |
| 1998            | 15,90                   | 114,4  | 484,0                      | 8,6  | 105,2  |
| Średnia<br>Mean | -                       | 236,8  | -                          | 9,3  | 189,5  |

\* rok poprzedni = 100

Zuber [13], prowadząc badania na 82 obiektach stwierdził, że w około 75% przypadków, do przywrócenia sprawności funkcjonowania sieci drenarskiej wystarczyło wykonanie prac o charakterze typowo konserwacyjnym jak: odmulenie lub rozbudowa rowów, odbudowa zniszczonych lub zasypanych wylotów oraz oczyszczenie zamulonych lub zarośniętych zbieraczy.

Badania ankietowe wykonane w Wielkopolsce na 9 nowych obiektach drenarskich oddanych do eksploatacji w latach 1972÷1977 i 36 obiektach poddanych renowacji w latach 1969÷1979 wykazały, że w opinii kierownictw Rejonowych Oddziałów średnio 45% długości rowów wymaga konserwacji bieżącej, 50% wymaga konserwacji gruntownej a jedynie 5% długości rowów należy poddać odbudowie inwestycyjnej. Dalsze zaniedbania w konserwacji bieżącej mogą jednak w niedalekiej przyszłości znacznie zwiększyć nakłady niezbędne do utrzymania urządzeń w sprawności technicznej. Według obliczeń autorów, wykonanych według cen i stawek obowiązujących w IV kwartale 1998 roku,

stosunek ceny kosztorysowej wykonania konserwacji bieżącej, konserwacji gruntownej i odbudowy inwestycyjnej 1 kilometra rowu ma się bowiem jak 1 : 1,5 : 8. Przy ograniczeniu środków finansowych na pokrycie pełnych potrzeb w zakresie konserwacji posiadane fundusze należałoby skierować w pierwszej kolejności na poprawę stanu urządzeń zaniedbanych. Badania Gruszczyńskiego i in. [6] wykazały, że wzrostowi wskaźnika procesu eksploatacji od 0,04 do 0,5 (w skali punktowej od 0 do 1) towarzyszył prawie dwukrotny wzrost plonów w przeliczeniu na 1 hektar.

W podsumowaniu przedstawionych wyników badań i analiz można stwierdzić, że właściwa konserwacja rowów, jako głównych elementów systemów odwadniających, warunkuje niezawodność ich działania. Rowy służą przede wszystkim jako odbiorniki wód drenarskich, a także zapewniają szybkie przechwytywanie i odprowadzenie spływów wód powierzchniowych powstających po roztopach zimowych i długotrwałych opadach latem. Ma to istotne znaczenie, gdyż zmniejsza z jednej strony ryzyko występowania obszarów nadmiernie uwilgotnionych i potrzeby ich odwodnienia. Z drugiej strony, ograniczenie lub wyeliminowanie spływów powierzchniowych wpływa na zmniejszenie występowania erozji wodnej co jest zgodne z potrzebami ochrony gleb przed degradacją. Jak wykazały badania i obserwacje terenowe prowadzone w ostatnich latach, potrzeba ochrony gleb przed erozją wodną nie dotyczy tylko terenów górskich i podgórskich, zagrożonych jest nią także około 20% gleb byłego województwa poznańskiego. Szybkie odprowadzenie nadmiaru wód przez będące w dobrym stanie technicznym rowy może też mieć istotne znaczenie w ochronie przeciwpowodziowej.

#### 4. Wnioski

1. Podstawową przyczyną utraty sprawności funkcjonowania urządzeń na badanych obiektach melioracyjnych były zaniedbania w zakresie robót konserwacyjnych. Niedostateczną konserwację rowów stwierdzono w około 60% analizowanej liczby obiektów.
2. W latach 1989÷1998 środki przeznaczane corocznie na konserwację urządzeń melioracji szczegółowych pozwoliły na objęcie robotami zaledwie od 17 do 30% długości rowów będących w ewidencji. Przy wysokim nawożeniu mineralnym w Wielkopolsce oraz znacznym zanieczyszczeniu wód i niewielkich spadkach podłużnych rowów, objęcie każdego kilometra rowu robotami konserwacyjnymi raz na 3÷4 lata, należy uznać za niewystarczające.
3. W analizowanych latach budżet spółek wodnych relatywnie malał. Średni roczny wskaźnik przyrostu wartości budżetu w stosunku do roku poprzedniego był mniejszy od średniego rocznego wskaźnika wzrostu cen towarów i usług o 25%. Średnia wartość dotacji ze skarbu państwa stanowiła około

10% budżetu spółek wodnych, a średni przyrost dotacji w stosunku do roku poprzedniego zaledwie pokrywał średni wskaźnik inflacji dla tego okresu.

4. W aktualnej sytuacji ekonomicznej kraju należy dążyć przede wszystkim do zapewnienia niezbędnych środków umożliwiających prawidłowe wykonywanie prac konserwacyjnych i modernizacyjnych istniejących urządzeń. Prace te muszą być wykonywane przy zastosowaniu technologii i organizacji zapewniających wymogi ochrony środowiska przyrodniczego.

## Literatura

1. **Bala W., Kosturkiewicz A., Marcilonek S.:** *Aktualny stan potrzeb i niezbędne działanie w kierunku pełnego wykorzystania i prawidłowej eksploatacji urządzeń i systemów melioracyjnych.* Zesz. Probl. Postępów Nauk Rol., 375, 1989, s.191+202.
2. **Bala W., Kwapisz J., Wróbel F.:** *Planowanie zabiegów konserwacyjnych rowów w odwadniających systemach melioracyjnych.* Informator Regionalny Zakładu Upow. Post. AR w Krakowie, 272, 1988, s.15+26.
3. **Bykowski J., Szafranski Cz., Fiedler M.:** *Potrzeby modernizacji systemów melioracyjnych dla optymalnego kształtowania zasobów wodnych użytków rolnych.* Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, 355, z. 59, 1998, s.47+55.
4. **Czarnowski M.:** *Usterki na obiektach wodno-melioracyjnych.* Wiad. Mel. i Łąk, 12, 1988.
5. **Dejas D, Bondar Nowakowska E.:** *Mechanizacja robót konserwacyjnych na tle wymagań ekologicznych.* Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, 266, Konferencje VIII, 1995, s.261+266.
6. **Gruszczyński J., Kwapisz J., Łokas M., Vogelgesang J., Woźniak A.:** *Ocena efektywności procesu eksploatacji systemów nawadniająco – odwadniających.* Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Tech. Rol., 14, 1996, s.19+40.
7. **Gruszczyński J., Kwapisz J.:** *Problemy utrzymania i eksploatacji urządzeń melioracyjnych na obszarze działania Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Jędrzejewie.* Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Techn. Rol., 14, 1996, s.83+93.
8. **Kosturkiewicz A., Bykowski J.:** *Konserwacja i sprawność działania urządzeń drenarskich.* Roczniki AR w Poznaniu, 224, 1991, s.33+39.
9. **Manteuffel Szoegge H., Interewicz A.:** *Eksploatacja systemów melioracyjnych w świetle monitoringu ekonomicznego w latach 1987+1992.* Wiad. Mel i Łąk. 3, 1995, s. 122+125.
10. **Marcinek J.:** *Rozmiary erozji wodnej gleb w Wielkopolsce.* Roczniki AR w Poznaniu, 266, Mel. i Inż. Środ., 14, 1994, s. 63+73.
11. **Stąpel Z.:** *Podstawy sterowania jakością użytkową urządzeń melioracji szczegółowych.* Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, 266, Konferencje VIII, 1995, s.29+37.
12. **Szafranski Cz., Fiedler M., Stasik R.:** *Wpływ przebiegu warunków meteorologicznych na stopień zagrożenia erozją wodną gleb Pojezierza Gnieźnieńskiego.* Roczniki AR w Poznaniu, 294, Mel. i Inż. Środ., 19, 1997, s.141+149.



13. **Zuber S.:** *Stan i potrzeby drenowań gruntów ornych oraz przyczyny wadliwego działania urządzeń drenarskich i sposoby ich usprawnienia.* Wiad. Mel. i Łąk., 12, 1983, s. 336+339.

### Streszczenie

Celem pracy była ocena stanu technicznego, skuteczności funkcjonowania oraz nakładów finansowych ponoszonych na eksploatację urządzeń i systemów drenarskich. Wnioski wynikające z tej pracy są następujące:

- Podstawową przyczyną utraty sprawności funkcjonowania urządzeń na badanych obiektach melioracyjnych były zaniedbania w zakresie robót konserwacyjnych. Niedostateczną konserwację rowów stwierdzono w około 60% analizowanej liczby obiektów.
- W latach 1989+1998 środki przeznaczane corocznie na konserwację urządzeń melioracji szczegółowych pozwoliły na objęcie robotami zaledwie od 17 do 30% długości rowów będących w ewidencji.
- W analizowanych latach budżet spółek wodnych relatywnie malał.
- W aktualnej sytuacji ekonomicznej kraju należy dążyć przede wszystkim do zapewnienia niezbędnych środków umożliwiających prawidłowe wykonywanie prac konserwacyjnych i modernizacyjnych istniejących urządzeń.

### Technical State and Economical Conditions of Melioration Systems Exploitation

#### Abstract

The aim of this work was evaluation of technical state, functioning efficiency and financial expenditures spent on exploitation of drainage systems and devices. Conclusions resulting from this work are following:

- Basic cause of devices malfunction on analysed melioration objects were neglects in the range of maintenance works. Insufficient maintenance of ditches was recorded in about 60% of analysed number of objects.
- In years 1989+1998 expenditures paid every year for maintenance of detailed melioration devices allowed embracing with works merely from 17 to 30% of ditches length which are in the record.
- In analysed years budget of water cooperatives has been relatively decreasing.
- In the actual economical situation of the country it is necessary first of all to aim at ensuring indispensable expenditures allowing correct doing of maintenance and modernisation works of existing devices.