

TECHNICZNO-EKONOMICZNE ASPEKTY EKSPLOATACJI SYSTEMÓW MELIORACYJNYCH W ZLEWNI KOŚCIAŃSKIEGO KANAŁU OBRY¹

Jerzy Bykowski, Paweł Kozaczyk, Czesław Przybyła, Iwona Sielska

Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji,
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

Wstęp

Województwo wielkopolskie położone jest na obszarze Polski o największych niedoborach wody w rolnictwie [KOWALCZAK 2001]. Nawet w latach średnich czy mokrych, pod względem rocznej sumy opadów, mogą tu występować stosunkowo liczne dni bezopadowe [Woś 1994], pojawiające się w różnych okresach wegetacji roślin. Natomiast po roztopach wiosennych lub deszczach nawalnych w okresie letnim, część gleb może z kolei wykazywać objawy nadmiernego uwilgotnienia. W takich warunkach klimatycznych poprawę stosunków powietrzno-wodnych użytków rolnych mogą zapewnić melioracyjne systemy nawadniająco-odwadniające.

O skuteczności funkcjonowania takich systemów decyduje przede wszystkim stan techniczny głównych cieków i kanałów, a także budowli hydrotechnicznych, zaliczanych do urządzeń melioracji podstawowych. Na dobry stan techniczny wymienionych urządzeń wpływa zakres, terminowość oraz dokładność wykonywanych robót konserwacyjnych. Powinny mieć one charakter prac systematycznych, wykonywanych w zakresie i z częstotliwością wynikającą z zaleceń technicznych [BALA i in. 1988; GRUSZCZYŃSKI i in. 1996], również z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska przyrodniczego [ILNICKI (red.) 1987; BONDAR-NOWAKOWSKA 2000; BONDAR-NOWAKOWSKA, DEJAS 2005].

Materiał i metody

Celem pracy jest aktualna ocena stanu technicznego urządzeń melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry na tle wykonywanych robót konserwacyjnych oraz nakładów finansowych, poniesionych na te roboty w latach 1995-2004. Analizą objęto 41 cieków i kanałów, o sumarycznej długości 391 kilometrów oraz 123 piętrzące budowle hydrotechniczne, eksploatowane przez Rejonowy Oddział w Lesznie oraz Inspektoraty w Jarocinie i Śremie Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych.

¹ Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr PO 6S00927 finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji.

W pracy wykorzystano:

- Wykaz obiektów melioracyjnych wymagających odbudowy, modernizacji i remontów - Rzeki i kanały dla potrzeb rolnictwa;
- Program i potrzeby inwestycji melioracyjnych na lata 2001-2015 w województwie wielkopolskim - Odbudowa i regulacja rzek;
- Ewidencję obiektów hydrotechnicznych wg stanu na dzień 01 I 2005 roku;
- Wykaz obiektów hydrotechnicznych stale piętrzących wodę, o klasie ważności I-III i IV oraz piętrzeniu wody powyżej 1,0 m, wg stanu na dzień 31 XII 2004 roku;
- Protokoły przeglądów okresowych obiektów w 2004 roku;
- Rozliczenie środków wykorzystanych na konserwację i eksploatację urządzeń melioracji podstawowych, w latach 1994-2004.

Wyniki i dyskusja

Kościański Kanał Obry jest jednym z głównych kanałów melioracyjnego systemu Nizin Obrzańskich, liczonym od źródeł w okolicach Jarocina do węzła Bonikowskiego, położonego poniżej Kościana. Węzeł Bonikowski jest miejscem rozwidlenia Kościańskiego Kanału Obry na Kanał Południowy i Kanał Mosiński. Zlewnia Kościańskiego Kanału Obry, o powierzchni 1263 km², jest zlewnią typowo rolniczą. Cechą charakterystyczną jej systemu melioracyjnego jest zasilanie cieków głównego poprzez gęstą sieć, stosunkowo małych dopływów. Rolniczy charakter zlewni sprawia, że podstawowym źródłem zanieczyszczenia wód są zanieczyszczenia obszarowe. W zlewni znajduje się także wiele punktowych źródeł zanieczyszczeń, co wpływa w istotny sposób na jakość wód [STYCZEŃ 2002].

Analizę stanu technicznego urządzeń melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry, zgodnie ze stanem z końca 2004 roku, przeprowadzono na podstawie przeglądów okresowych obiektów, dokonanych przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, stosując czterostopniową skalę ocen: niedostateczna (2), dostateczna (3), dobra (4), bardzo dobra (5).

Jak wynika z tab. 1, bardzo dobrą (5) ocenę stanu technicznego uzyskały 3 obiekty, o łącznej długości 52,9 km, co stanowi 13,5% ewidencyjnej długości cieków i kanałów objętych analizą. Najwyższą ocenę otrzymały: doprowadzalnik Kurzagóra, Kościański Kanał Obry (KKO) na odcinku administrowanym przez Rejonowy Oddział w Lesznie oraz Pingona, na których w latach 1984-2002 przeprowadzono odbudowę i modernizację urządzeń.

Dobrą (4) ocenę stanu technicznego cieków i kanałów zlewni Kościańskiego Kanału Obry uzyskało 11 obiektów. Ich sumaryczna długość wynosi 88,7 km, co stanowi 22,6% ewidencyjnej długości analizowanych obiektów. Są to cieki i kanały o prawidłowych parametrach przekrojów poprzecznego i podłużnego. W planach do 2015 roku, nie są przewidziane do odbudowy bądź remontów.

Najliczniejszą grupę stanowi 20 obiektów o dostatecznej (3) ocenie stanu technicznego. Obejmują one łącznie 204,4 km cieków i kanałów, co stanowi ponad połowę długości obiektów objętych analizą. Wraz z obiektami o ocenie niedostatecznej (2), stanowią grupę cieków i kanałów przewidzianych do

odbudowy bądź remontów, do 2015 roku. Obiekty te charakteryzują się zamulaniem dna, lokalnymi oberwiskami skarp oraz lokalnymi uszkodzeniami umocnień. W zasadzie tylko w miarę poprawna konserwacja bieżąca pozwala zakwalifikować te obiekty do grupy z oceną dostateczną.

Tabela 1; Table 1

Ocena stanu technicznego głównych cieków i kanałów zlewni Kościańskiego Kanału Obry,

według stanu z końca 2004 roku

Estimation of technical condition of the main watercourses and canals in Kościan catchment area of Obra Canal, according to the state at the end of 2004

Ocena stanu technicznego; Estimation of technical condition	Liczba obiektów Number of objects	Długość cieków i kanałów Length of water courses and canals	
		łącznie (km); total (km)	(%)
Niedostateczna (2) Insufficient (2)	7	45,8	11,7
Dostateczna (3) Sufficient (3)	20	204,4	52,2
Dobra (4) Good (4)	11	88,7	22,6
Bardzo dobra (5) Very good (5)	3	52,9	13,5
Razem; Total	41	391,8	100,0

W ocenie Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, najniższą, a zatem niedostateczną (2) ocenę stanu technicznego cieków i kanałów melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry, uzyskało 7 obiektów. Obejmują one 45,8 km sieci cieków i kanałów, co stanowi około 12% ewidencyjnej długości analizowanych obiektów (tab. 1). Co dziesiąty kilometr cieków i kanałów eksploatowanych na rozpatrywanym obszarze nie spełnia zatem wymagań i parametrów technicznych w zakresie prawidłowej eksploatacji i pilnie wymaga odbudowy bądź modernizacji.

Średnia ważona ocena stanu technicznego cieków i kanałów melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry wyniosła 3,38, gdzie jako wagę w obliczeniach przyjęto długość obiektów, z określoną oceną cząstkową.

Jak wynika z tab. 2, z końcem 2004 roku, na ciekach i kanałach melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry eksploatowano łącznie 123 hydrotechniczne budowle piętrzące, w tym 49 sztuk o wysokości piętrzenia do 1 metra i 74 sztuki o wysokości piętrzenia powyżej 1 m. Obejmowały one jazy i jazy z mostem - 51 sztuk, zastawki - 37 sztuk i przepusty z piętrzeniem - 35 sztuk. Na 123 analizowane obiekty, 15 (12,2%) uzyskało niedostateczną (2) ocenę stanu technicznego. Pozostałe natomiast oceniono pozytywnie, przy czym stan techniczny co dziesiątej (10,6%) budowli uznano za bardzo dobry (5).

W przypadku jazów i jazów z mostem można zauważyć, że aż co czwarty obiekt (27,5%) uzyskał ocenę niedostateczną (2), przy czym są to obiekty zlokalizowane na odcinkach Kościańskiego Kanału Obry, nadzorowane przez Inspektoraty w Jarocinie i Śremie, przewidziane w najbliższym czasie do odbudowy i modernizacji. Znacznie lepiej pod tym względem przedstawia się sytuacja w grupie zastawek piętrzących (tab. 2). Na łączną liczbę 37 zastawek,

w większości (29 obiektów) o wysokości piętrzenia do 1 metra, nie wskazano obiektów z oceną niedostateczną (2). Wszystkie budowle uzyskały oceny pozytywne, przy czym stan techniczny prawie 80% zastawek uznano za dobry (4) lub bardzo dobry (5).

Tabela 2; Table 2

Ocena stanu technicznego obiektów hydrotechnicznych zlewni Kościańskiego Kanału Obry, eksploatowanych przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, według stanu na koniec 2004 roku

Estimation of technical condition of hydrotechnical objects in Kościan catchment area of Obra Canal used by Wielkopolska Management of Drainage and Water Structures according to the state at the end of 2004

Obiekt hydrotechniczny; Hydro-technical object	Wysokość piętrzenia wody Height of water damming up	Liczba obiektów Number of objects	Liczba obiektów z oceną stanu technicznego; Number of objects with estimation of technical condition			
			niedostateczna insufficient (2)	dostateczna sufficient (3)	dobra good (4)	bardzo dobra; very good (5)
Jaz (jaz z mostem) Weir (weir with a bridge)	< 1,0 m	4	-	1	3	-
	> 1,0 m niezależnie independently	47 51 100%	14 14 27,5%	10 11 21,6%	13 16 31,4%	10 10 19,6%
Zastawka Gate	< 1,0 m	29	-	5	21	3
	> 1,0 m niezależnie independently	8 37 100%	- - -	3 8 21,6%	5 26 70,3%	- 3 8,1%
Przepust z piętrzeniem Valve with damming up	< 1,0 m	16	-	5	11	-
	> 1,0 m niezależnie independently	19 35 100%	1 1 2,9%	10 15 42,8%	8 19 54,3%	- - -
Budowle razem Water structures total	< 1,0 m	49	-	11	35	3
	> 1,0 m niezależnie independently	74 123 100%	15 15 12,2%	23 34 27,6%	26 61 49,6%	10 13 10,6%

W grupie 35 przepustów z piętrzeniem, eksploatowanych na ciekach i kanałach melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry (tab. 2), tylko 1 obiekt (2,9%) uzyskał niedostateczną (2) ocenę stanu technicznego. Pozostałe objekty uzyskały oceny pozytywne: dostateczną (3) - 42,8% obiektów

i dobrą (4) - 54,3% obiektów. Żaden przepust z piętrzeniem nie uzyskał oceny bardzo dobrej (5).

W pracy przeprowadzono również analizę okresów eksploatacji budowli hydrotechnicznych o wysokości piętrzenia powyżej 1 metra, zlokalizowanych na ciekach i kanałach melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry, według stanu na koniec 2004 roku. Jak wynika z tab. 3, na analizowaną ogólną liczbę 74 obiektów, co piąty obiekt (21,6%) ma okres eksploatacji technicznej nieprzekraczający 10 lat i jednocześnie co czwarty obiekt (25,7%) jest eksploatowany ponad 50 lat. Szczególnie duże zróżnicowanie w okresie eksploatacji obiektów można zauważyć w grupie jazów i jazów z mostami. W tym przypadku, co trzeci (31,9%) obiekt ma okres eksploatacji nieprzekraczający 10 lat i jednocześnie co trzeci (36,2%) jest eksploatowany ponad 50 lat. Te ostatnie zostały w pierwszej kolejności przewidziane do remontu i modernizacji urządzeń w planach do 2015 roku.

Tabela 3; Table 3

Okres eksploatacji obiektów hydrotechnicznych o wysokości piętrzenia powyżej 1,0 m, w zlewni Kościańskiego Kanału Obry, według stanu na koniec 2004 roku

Exploitation period of hydrotechnical objects damming up above 1,0 m high in Kościan catchment area of Obra Canal, according to the state at the end of 2004

Obiekt hydrotechniczny; Hydrotechnical object	Liczba obiektów Number of objects	Liczba obiektów, o okresie eksploatacji technicznej (lata) Number of objects exploitation period (years)					
		< 10	11-20	21-30	31-40	41-50	> 50
Jaz Weir	47 100%	15 31,9%	7 14,9%	6 12,8%	2 4,2%	-	17 36,2%
Zastawka Gate	8 100%	1 12,5%	3 37,7%	1 12,5%	2 25,0%	-	1 12,5%
Przepust z piętrzeniem; Valve with damming up	19 100%	-	7 36,8%	8 42,1%	2 10,5%	1 5,3%	1 5,3%
Razem Total	74 100%	16 21,6%	17 23,0%	15 20,3%	6 8,1%	1 1,3%	19 25,7%

W grupie zastawek, prawie 63% obiektów ma okres eksploatacji nieprzekraczający 30 lat. Z kolei w grupie przepustów z piętrzeniem trzydziestoletniego okresu eksploatacji nie przekroczyło prawie 80% obiektów.

Zgodnie z Prawem Wodnym (2001), obowiązek utrzymania urządzeń melioracji podstawowych spoczywa na budżecie państwa. Jak wynika z przeprowadzonych analiz, w latach 1995-2004 na utrzymanie (koszenie, odmulanie, hakowanie) cieków i kanałów zlewni Kościańskiego Kanału Obry o długości 391,8 km, Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych wydatkował łączną kwotę 2,918 mln zł, co stanowi średnio rocznie około 292 tys. zł (tab. 4). Jednostkowe roczne nakłady finansowe na roboty konserwacyjne były w analizowanym okresie bardzo zróżnicowane i wynosiły od 16 do 129 zł na kilometr cieków lub kanałów, przy wartości średniej 74 zł. Największe (129 zł na km) wydatkowano w 1998 roku, czyli po pamiętnej powodzi „tysiąclecia” z roku poprzedniego. Od tego roku wydatki na konserwację cieków i kanałów zlewni Kościańskiego Kanału Obry generalnie maleją, by w roku 2004 osiągnąć kwotę 63,8 tys. zł, co stanowi zaledwie 16 zł

na kilometr eksploatowanych obiektów (tab. 4). Wiązać to należy z realizacją przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych programu odbudowy i modernizacji urządzeń do 2015 roku, zakładającego w najbliższych latach dalsze prace na Kościańskim Kanale Obry. Dlatego też środki na roboty konserwacyjne są przekazywane na inne objekty. Stwierdzono ponadto, że średnio co trzecia złotówka (31,1%) wydatkowana na konserwację cieków i kanałów zlewni, dotyczy wyłącznie Kościańskiego Kanału Obry, chociaż stanowi on zaledwie około 16% ewidencyjnej długości obiektów poddanych analizie.

Tabela 4; Table 4

Nakłady finansowe oraz zakres rzeczowy robót konserwacyjnych, wykonywanych na głównych ciekach i kanałach zlewni Kościańskiego Kanału Obry w latach 1995-2004, według danych Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

Financial outlay and range of conservation works performed on water courses and canals in Kościan catchment area of Obra Canal in years 1995-2004 according to Wielkopolska Management of Drainage and Water Structures

Lata Years	Nakłady finansowe na roboty konserwacyjne Financial inputs for conservation work		Zakres rzeczowy robót konserwacyjnych Range of conservation works					
	łącznie total (tys. PLN; thousand PLN)	jednostkowe (PLN·km ⁻¹) unit cost (PLN·km ⁻¹)	koszenie; mowing		odmulanie elutriation		hakowanie; uprooting	
			łącznie total (km)	w % ewiden- cyjnej długoś- ci kanałów % of canal length	łącznie total (km)	w % ewiden- cyjnej długoś- ci kanałów % of canal length	łącznie total (km)	w % ewiden- cyjnej długoś- ci kanałów % of canal length
1995	301,2	77	262,7	67,0	23,2	5,9	26,8	6,8
1996	355,7	91	250,8	64,0	38,4	9,8	3,3	0,8
1997	390,6	100	260,8	66,6	26,2	6,7	8,9	2,3
1998	505,5	129	282,5	72,1	22,7	5,8	-	-
1999	440,2	112	236,1	60,3	28,9	7,4	-	-
2000	288,1	73	148,8	38,0	7,6	1,9	-	-
2001	182,1	46	144,3	36,8	17,6	4,5	-	-
2002	117,6	30	129,5	33,0	3,1	0,8	-	-
2003	273,5	70	85,3	21,8	38,0	9,7	-	-
2004	63,8	16	14,7	3,8	6,1	1,6	-	-
Średnia Mean	291,8	74	181,6	46,3	21,2	5,4	6,9	1,8

Wielkość środków przeznaczanych na utrzymanie urządzeń jest ściśle związana z zakresem rzeczowym wykonanych robót. MANTEUFFEL-SZOEGE i INTEREWICZ [1995] zauważają też istotny związek statystyczny pomiędzy nakładami na konserwację a sprawnością funkcjonowania systemów melioracyjnych. Jak wynika z dalszej analizy tab. 4, środki przeznaczone na przedmiotowe roboty pozwoliły w latach 1995-2004 na koszenie każdego kilometra głównych cieków i kanałów, średnio raz na dwa lata (46,3% długości ewidencyjnej rocznie), a odmulenie raz na 20 lat (5,4% długości ewidencyjnej

rocznie). Zakres rzeczowy oraz częstotliwość wykonywanych robót konserwacyjnych nie spełnia zatem wymagań technicznych dotyczących utrzymania cieków i kanałów. Powoduje to przyspieszoną ich dekapitalizację i konieczność, dla uzyskania pełnej sprawności funkcjonowania systemu melioracyjnego, przeprowadzenia kosztownych prac związanych z odbudową urządzeń [BYKOWSKI i in. 1995, 1998, 2001].

Wnioski

Na podstawie analizy stanu technicznego urządzeń melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry, w tym 41 cieków i kanałów o łącznej długości 392 km oraz 123 hydrotechnicznych budowli piętrzących, a także analizy zakresu robót konserwacyjnych i nakładów finansowych, poniesionych w latach 1995-2004 na utrzymanie cieków i kanałów, sformułowano następujące wnioski:

1. Pozytywną ocenę stanu technicznego posiadają 34 cieki i kanały melioracji podstawowych o łącznej długości 346 kilometrów, co stanowi 88,3% ewidencyjnej długości analizowanych obiektów. Co dziesiąty kilometr cieków i kanałów nie spełnia jednak wymagań i parametrów technicznych w zakresie prawidłowej eksploatacji i pilnie wymaga odbudowy bądź modernizacji.
2. Według stanu z końca 2004 roku, na 123 hydrotechniczne budowle piętrzące, niedostateczną ocenę stanu technicznego posiada 15 (12,2%) obiektów, zaś pozostałe ocenę pozytywną, przy czym stan techniczny co czwartego (27,6%) obiektu uznano za ledwie za dostateczny. Budowle hydrotechniczne systemu melioracyjnego Kościańskiego Kanału Obry mają bardzo zróżnicowane okresy eksploatacji technicznej. W grupie jazów i jazów z mostem, co trzeci (31,9%) obiekt ma okres eksploatacji nieprzekraczający 10 lat i jednocześnie co trzeci (36,2%) obiekt ma ponad 50 lat.
3. Jednostkowe roczne nakłady finansowe na konserwację cieków i kanałów były w latach 1995-2004 bardzo zróżnicowane i wynosiły od 16 do 129 zł, na kilometr trasy. Poniesione nakłady pozwalają na koszenie dna i skarp każdego kilometra cieków i kanałów, średnio raz na dwa lata, a odmulenie dna raz na dwadzieścia lat (5,4% długości ewidencyjnej rocznie).
4. Zakres rzeczowy oraz częstotliwość wykonywanych robót konserwacyjnych nie spełnia wymagań technicznych, dotyczących utrzymania cieków i kanałów. Powoduje to przyspieszoną dekapitalizację urządzeń, a w konsekwencji, dla przywrócenia pełnej sprawności funkcjonowania całego systemu melioracyjnego, konieczność przeprowadzenia kosztownych prac związanych z inwestycyjną odbudową urządzeń.

Literatura

BALA W., KWAPISZ J., WRÓBEL F. 1988. *Planowanie zabiegów konserwacyjnych rowów w odwadniająco-nawadniających systemach melioracyjnych*. Informator Regionalny Zakł. Upowszech. Postępu AR w Krakowie 272: 15-26.

- BONDAR-NOWAKOWSKA E. 2000.** *Oddziaływanie robót konserwacyjnych na florę i faunę koryt wybranych cieków nizinnych.* Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu 391, Rozprawy: 173 ss.
- BONDAR-NOWAKOWSKA E., DEJAS D. 2005.** *Zarządzanie ryzykiem ekologicznym na przykładzie robót konserwacyjnych na ciekach.* Roczniki AR w Poznaniu CCCLXV(26): 57-62.
- BYKOWSKI J., MILER A., ŻELIGOWSKI Z. 1995.** *Funkcjonowanie obiektów drenarskich poddanych renowacji w Wielkopolsce.* WMiŚ, Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu 266, Konferencje VIII: 47-64.
- BYKOWSKI J., SZAFRAŃSKI Cz., FIEDLER M. 1998.** *Potrzeby modernizacji systemów melioracyjnych dla optymalnego kształtowania zasobów wodnych użytków rolnych.* Zesz. Nauk. AR w Krakowie 335(59): 57-63.
- BYKOWSKI J., SZAFRAŃSKI Cz., FIEDLER M. 2001.** *Stan techniczny i uwarunkowania ekonomiczne eksploatacji systemów melioracyjnych.* Zesz. Nauk. Wydz. Bud. i Inż. Środ. Politechniki Koszalińskiej 20, Inżynieria Środowiska: 715-723.
- GRUSZCZYŃSKI J., KWAPISZ J., ŁOKAS M., VOGELGESANG J., WOŹNIAK A. 1996.** *Ocena efektywności procesu eksploatacji systemów nawadniająco-odwadniających.* Zesz. Nauk. AR w Krakowie 305: 19-40.
- ILNICKI P. (red.) 1987.** *Warunki prowadzenia robót z zakresu melioracji i gospodarki wodnej na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych.* PIOŚ Warszawa: 180 ss.
- KOWALCZAK P. 2001.** *Hierarchia potrzeb obszarowych małej retencji w dorzeczu Warty.* IMGW, Warszawa: 123 ss.
- MANTEUFFEL-SZOEGE H., INTEREWICZ A. 1995.** *Eksploatacja systemów melioracyjnych w świetle monitoringu ekonomicznego w latach 1987-1992.* Wiad. Mel. i Łąk. 3: 122-125.
- STYCZEŃ L. 2002.** *Stan czystości wód w zlewni Kościańskiego Kanału Obry.* WIOŚ, Leszno.
- Woś A. 1994.** *Klimat Niziny Wielkopolskiej.* Wydaw. Nauk. UAM, Poznań: 186 ss.

Słowa kluczowe: systemy melioracyjne, eksploatacja, nakłady finansowe

Streszczenie

Badania wykazały, że co dziesiąty (12%) kilometr cieków i kanałów melioracji podstawowych zlewni Kościańskiego Kanału Obry nie spełnia wymagań i parametrów technicznych w zakresie prawidłowej eksploatacji i pilnie wymaga odbudowy bądź modernizacji. Niedostateczną ocenę stanu technicznego posiada również 15 (12%) obiektów, zaś pozostałe ocenę pozytywną, przy czym stan techniczny co czwartego (27,6%) obiektu uznano zaledwie za dostateczny.

Eksploatowane budowle hydrotechniczne charakteryzują się bardzo zróżnicowanymi okresami eksploatacji technicznej. W grupie jazów, co trzeci (31,9%) obiekt ma okres eksploatacji nieprzekraczający 10 lat i jednocześnie co trzeci (36,2%) obiekt ma ponad 50 lat.

Jednostkowe roczne nakłady finansowe na konserwację cieków i kanałów, były w latach 1995-2004 istotnie zróżnicowane i wynosiły od 16 do 129 zł na kilometr trasy. Poniesione nakłady pozwoliły na koszenie dna i skarp każdego

kilometra cieków i kanałów, średnio raz na dwa lata (46,3% długości ewidencyjnej rocznie), a odmulenie dna raz na dwadzieścia lat (5,4% długości ewidencyjnej rocznie). Zakres rzeczowy oraz częstotliwość wykonywanych robót konserwacyjnych nie spełnia zatem wymagań technicznych, dotyczących utrzymania cieków i kanałów. Powoduje to przyspieszoną dekapitalizację urządzeń, a w konsekwencji, dla przywrócenia pełnej sprawności funkcjonowania całego systemu melioracyjnego, konieczność przeprowadzenia kosztownych prac związanych z inwestycyjną odbudową urządzeń.

TECHNICAL AND ECONOMICAL ASPECTS
OF THE LAND RECLAMATION SYSTEM USE
IN KOŚCIAN CATCHMENT AREA OF OBRA CANAL

Jerzy Bykowski, Paweł Kozaczyk, Czesław Przybyła, Iwona Sielska
Department of Land Reclamation and Environmental Development,
Agricultural University, Poznań

Key words: drainage systems, exploitation, financial outlays

Summary

Studies showed that every tenth (12% kilometer of water courses and drainage canals in Kościan catchment area of Obra Canal do not meet the requirements and technical parameters referring to correct operation and they require a speedy reconstruction or modernization. Fifteen objects (12%) have an insufficient evaluation mark. The remaining objects are positively evaluated, however, the technical condition of every fourth unit (27.6%) has only a sufficient assessment.

The operating hydrotechnical structures are characterized by very diversified periods of technical operation. In the group of weirs, every third object (31.9%) was exploited over the period not exceeding 10 years, whereas every third (36.2%) object is above 50 years old.

The annual financial outlays for the maintenance of water courses and canals in the years 1995-2004 were significantly differentiated amounting from 16 to 129 PLN per one kilometer of their routes. The involved outlays enabled to mow the bottom and scarps on each kilometer of water courses and canals on average once in two years (46.3% recorded length per year), while the bottom elutriation was possible once in twenty years (5.4% recorded length per year). Therefore, the range and frequency of maintenance works do not meet the technical requirements in reference to water courses and canals. This caused an accelerated de capitalization of installations and as a consequence, in order to restore the proper functioning of total drainage system, it is necessary to perform its expensive reconstruction.

Dr inż. Jerzy **Bykowski**
Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego
ul. Piątkowska 94
61-691 POZNAŃ
e-mail: jurbykos@au.poznan.pl