

## OCENA STANU TECHNICZNEGO I FUNKCJI ŚRODOWISKOWYCH URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH NA OBIEKCIE SUPRAŚL DOLNA

Aleksander Kiryluk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra Technologii w Inżynierii i Ochronie Środowiska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, e-mail: a.kiryluk@pb.edu.pl

### STRESZCZENIE

W pracy oceniono urządzenia melioracyjne występujące na użytkach rolnych w woj. podlaskim i na obiekcie melioracyjnym Supraśl Dolna. Wskazano na ich funkcję w produkcji biomasy roślinnej i w ochronie środowiska przyrodniczego. Ważną rolę w bilansie wodnym na obszarach rolniczych pełnią rowy melioracyjne szczegółowe i zastawki regulujące odwodnienie i nawodnienie. Opisano i oceniono urządzenia melioracyjne na dużym (1153 ha) obiekcie Supraśl Dolna. Obiekt spełnia ważną funkcję gospodarczą (nawodnienie łąk i pastwisk) oraz funkcje przyrodnicze (utrzymaniu różnorodności gatunkowej flory łąk pobagiennych). Rowy na tym obiekcie występujące na długości 125,6 km nie zapewniają właściwego uwilgotnienia, gdyż są wypłycone, zamulone i nie posiadają właściwych spadków dna. 75% zastawek piętrzących wodę jest sprawnych, a pozostałe nie spełniają funkcji. Przepusty melioracyjne umożliwiające komunikację na obiekcie są sprawne w 80%. Przyczyną niskiej sprawności urządzeń melioracyjnych szczegółowych jest brak systematycznej ich konserwacji, wynikającej z braku uregulowań prawnych w tym zakresie.

**Słowa kluczowe:** rowy melioracyjne, budowle piętrzące, nawodnienia, melioracje rolne, środowisko przyrodnicze

### EVALUATION OF TECHNICAL STATE AND ENVIRONMENTAL FUNCTION OF MELIORATIVE DEVICES AT LOWER SUPRAŚL OBJECT

#### ABSTRACT

In this paper the evaluation of drainage devices which are working at agricultural land of Podlaskie province and at drainage object of Lower Supraśl Valley was made. Their functions in production of vegetable biomass and in natural environmental protection was indicated. Detailed ditches drainage fulfill an important role in water balance in agricultural areas and result adjusting drainage weir in dehydration and irrigation. Meliorative devices were described and evaluated on a large (1153 ha) object of Supraśl Valley. The object has an important economic function (irrigation meadow and pasture) and natural functions (maintaining the diversity of typical flora) of post-bog meadow. Ditches do not assure proper (suitable) moistening on this object of the length of 125,6 km, because they are shallow, silted with slime and they lack proper bottom decreases. 75% of water damming up were working correctly, but the remaining did not grant their function. Drainage culvert enabling communication were proficient in 80%. Lack of their systematic conservation is the reason of low proficiency of detailed drainage devices, it result from lack of regulations in this range.

**Keywords:** drainage ditches, buildings damming, irrigation, agricultural melioration, environmental

### WPROWADZENIE

Woda jest niezbędna do produkcji biomasy roślinnej w środowisku przyrodniczym naturalnym i zantropogenizowanym. Duże jej ilości potrzebują głównie trwałe użytki zielone (TUZ) ze względu na specyficzne właściwości tych eko-

systemów. Wielogatunkowe zbiorowiska łąkowe zużywają w okresie wegetacyjnym 800–900 dm<sup>3</sup> wody·kg<sup>-1</sup> s.m [Koc 2010].

Funkcjonowanie urządzeń melioracyjnych wpływa na środowisko wodne w wymiarze ilościowym i jakościowym. Niefunkcjonalne rowy odwadniająco-nawadniające są często przyczyną

nadmiernego uwilgotnienia lub zabagniania, a także mogą powodować nadmierne odwodnienie i osuszenie obszaru. Brak przepływu i odpowiedniego natlenienia wody w rowach i ciekach może powodować nadmierną ich eutrofizację i zmniejszenie życia biologicznego. Niesystematyczna konserwacja urządzeń lub jej brak wpływają na jakość wody trafiającej do cieków głównych, stanowiących często źródło zaopatrzenia wody dla miast. Dobrze eksploatowane i prawidłowo funkcjonujące ciek, kanały i rowy melioracyjne pełnią także ważną funkcję w utrzymaniu życia wielu gatunków roślin i zwierząt [Banach 2004, Załuski, Kamińska 1999].

Urządzenia melioracyjne występujące na obszarach rolniczych w województwie podlaskim nie są w dobrym stanie technicznym co sprawia wrażenie, że są to urządzenia techniczne i hydrotechniczne, umniejszające walory krajobrazu wiejskiego. Taka sytuacja powoduje, że często ocena melioracji jako ważnego elementu infrastruktury technicznej i ekoinżynierii jest niewłaściwa [Nyc, 1995]. Zdarzają się sytuacje, że osoby zaangażowane w ochronę środowiska podejmują działania z dużym skutkiem, które w efekcie uniemożliwiają poprawę funkcjonowania urządzeń melioracyjnych, wykonywanie prac konserwacyjnych na rzekach i ciekach [Medek 2014].

Celem pracy jest ocena stanu technicznego urządzeń melioracyjnych i budowli hydrotechnicznych w aspekcie ich oddziaływania na produkcję rolniczą i na stan środowiska na obszarach wiejskich.

## **SPOSOBY NAWODNIEŃ GRUNTÓW ORNYCH I TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH**

Średnia roczna wartość klimatycznego bilansu wodnego (KBW), stanowiącego różnicą pomiędzy ewapotranspiracją potencjalną i średnim opadem rocznym ( $KBW = ETP - P$ ) [Doroszewski i in. 2008], w województwie podlaskim wynosi 70 mm, natomiast w okresach wegetacyjnych wartość KBW wzrasta nawet do 240 mm [Kiryluk 2008]. Duża wartość KBW wskazywać może na suszę hydrologiczną i suszę glebową. Występowanie suszy klimatycznej i glebowej i znacznych niedoborów wodnych powoduje wyraźny spadek produkcji biomasy na polach uprawnych i TUZ. W województwie podlaskim grunty orne i trwałe użytki zielone zasilane są w

wodę głównie za pomocą wód opadowych. Pomimo występowania dużych obszarów zmeliorowanych (ok. 370 tys. ha) i dobrze rozmieszczonej sieci rowów odwadniająco-nawadniających - nawodnienia prowadzone są sporadycznie i na bardzo małych powierzchniach. Aktualnie nawadnia się w okresie wegetacyjnym około 61,1 tys. ha TUZ i tylko około 90 ha GO, co stanowi tylko 17% zmeliorowanych użytków rolnych [Kiryluk 2014]. Główną przyczyną niewielkiego obszaru nawadnianego jest niewłaściwy stan techniczny i eksploatacyjny urządzeń melioracyjnych i budowli hydrotechnicznych, a także występujące przez dłuższe okresy czasu niskie przepływy w rzekach (niżówki).

W takich warunkach głównym źródłem zasilania roślin w wodę staje się woda gruntowa. Zwiększenie retencji wodnej w glebie pośrednio jest możliwe do uzyskania za pomocą sprawnie funkcjonujących systemów melioracyjnych. Podstawową metodą poprawy bilansu wodnego w środowisku glebowym jest doprowadzenie wody siecią rowów odwadniająco-nawadniających i piętrzenie jej za pomocą sprawnych zastawek na rowach.

Nawodnienie podsiąkowe, najbardziej powszechne w Polsce, są mało efektywne, gdyż zależą od wielkości przepływów wody w ciekach, a także następują duże ubytki wody na bezproduktywne parowanie (ewaporację).

Bardziej skuteczne sposoby nawodnień, w tym nawodnienia deszczowniane, są stosowane w intensywnych uprawach rolniczych, ogrodnictwie i sadownictwie.

## **FUNKCJE ROWÓW MELIORACYJNYCH I BUDOWLI HYDROTECHNICZNYCH W ROLNICTWIE I ŚRODOWISKU**

Melioracje wodne polegają na regulacji stosunków powietrzno-wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby i ułatwienia jej uprawy, oraz na ochronie użytków rolnych przed powodzią [Ustawa Prawo wodne 2001]. Poprawa zdolności produkcyjnych gleb poprzez właściwie funkcjonujące systemy melioracyjne ma szczególnie duże znaczenie w systemach rolnictwa zrównoważonego i ekologicznego, a także na obszarach o intensywnej hodowli bydła. Główną rolę w sprawnym i efektywnym nawadnianiu łąk i pastwisk powinny pełnić otwarte rowy melioracyjne. Przy nawodnieniu podsiąkowym, a więc

tym najpowszechniej stosowanym na trwałych użytkach zielonych rowy powinny być sprawne technicznie do odwadniania i nawadniania. Rowy funkcjonują na zasadzie przepływu grawitacyjnego wody z miejsc wyższych do niższych. Muszą więc posiadać odpowiednie parametry techniczne: minimalny spadek dna rowu ok. 0,5 ‰, szerokość dna co najmniej 60 cm, głębokość 80–130 cm, oraz odpowiednio uformowane i zabezpieczone przed osuwaniem się skarpy. Dno rowu powinno być odmulone, pozbawione wszelkich zanieczyszczeń utrudniających swobodny przepływ wody, a skarpy nie powinny być porośnięte bujną roślinnością.

Bardzo ważnym zagadnieniem w nawodnieniach podsiąkowych jest utrzymanie w sprawności technicznej urządzeń umożliwiających piętrzenie wody na rzekach i w rowach: jazy i zastawki piętrzące wodę [Jakimiuk, Pichla 2014]. Jazy umożliwiają piętrzenie wody na rzece lub na doprowadzalnikach, a zastawki piętrzą wodę w rowach szczegółowych i bezpośrednio regulują poziom wód gruntowych na łąkach i pastwiskach.

Na zmeliorowanych obszarach rolniczych po przekazaniu tych inwestycji melioracyjnych dla użytkowników tworzone były Gminne Spółki Wodne (GSW), zajmujące się prawidłowym użytkowaniem obiektów i utrzymywaniem i konserwacją wykonanych urządzeń melioracyjnych w tym głównie rowów i sieci drenarskiej. W wyniku zmian ustrojowych i zmian w rolnictwie GSW przestały funkcjonować i aktualnie utrzymaniem w sprawności technicznej systemów melioracji szczegółowych praktycznie nikt się nie zajmuje. Rowy na wielu obiektach zmeliorowanych przestały służyć do skutecznego ich odwadniania i nawadniania przestały służyć do odwadniania i nawadniania. Należy nadmienić, że zgodnie Prawem

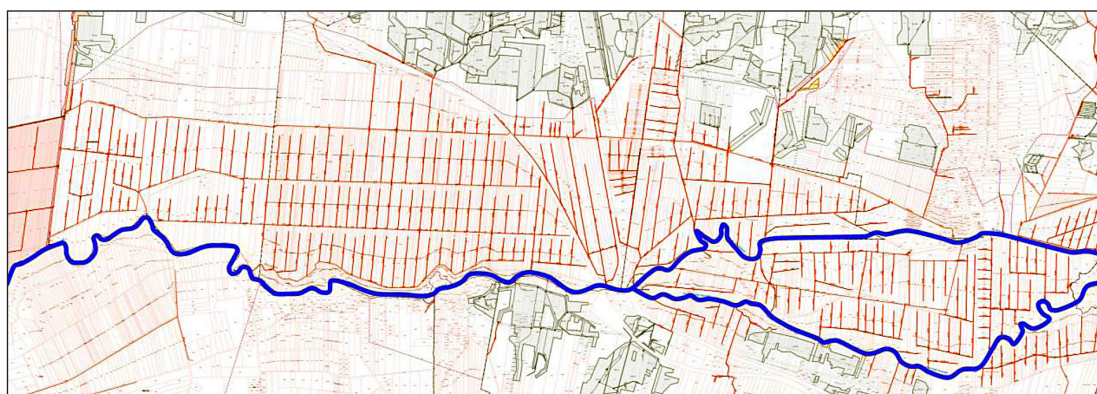
Wodnym za stan urządzeń melioracji wodnych szczegółowych występujących na użytkach rolnych łąkach i pastwiskach odpowiedzialni są właściciele (użytkownicy) terenów zmeliorowanych.

## CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ I METODYKA

Badania stanu technicznego urządzeń melioracyjnych i budowli regulujących przepływ wody na urządzeniach melioracyjnych liniowych przeprowadzono na obiekcie Supraśl Dolna w województwie podlaskim. Głównym ciekim wodnym o funkcji odwadniającej i nawadniającej na tym obiekcie jest dolny (ujściowy odcinek) rzeki Supraśl.

Rzeka Supraśl (prawy dopływ Narwi) ma długość 93,8 km. Naturalny, wielokorytowy charakter Supraśli pozostał tylko na odcinku od miejscowości Supraśl do ujścia prawobrzeżnego dopływu rz. Sokołdy. Na pozostałej długości rzeka w różnym stopniu została uregulowana [Kiryluk 2007]. Analizowany odcinek rzeki i przylegająca do niej dolina to tzw. obiekt Supraśl Dolna. Na tym odcinku rzeka ma długość  $L=29\,400$  m (0+000 – 29+400) a średni spadek dna rzek wynosi  $I = 0,38\%$ . Powierzchnia obiektu wynosi 1153 ha w tym na 956 ha (82,9%) jest możliwe prowadzenie nawodnień podsiąkowych.

Obiekt Supraśl Dolna jest zasilany w wodę do nawodnień w wyniku piętrzenia wody na jazy w Nowym Aleksandrowie. Na tym obiekcie istnieje dobrze rozbudowany system urządzeń melioracyjnych obejmujący: sieć rowów odwadniająco-nawadniających, a także budowle piętrzące wodę i budowle komunikacyjne. Pełna modernizacja sieci melioracyjnej i główne rowy



**Rys. 1.** Rzeka Supraśl i systematyczna sieć rowów melioracyjnych na obiekcie Supraśl Dolna [na podstawie Geomelio]

**Fig. 1.** Supraśl river and systematic network of meliorated ditches on the Supraśl Dolna object

na tym obiekcie zostały wykonane w wyniku kilkietapowych inwestycji melioracyjnych w latach 1971-1977 (rys. 1).

Stan ilościowy urządzeń melioracyjnych szczegółowych przyjęto na podstawie prowadzonej przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych (WZMiUW) w Białymstoku ewidencji wód, urządzeń oraz zmeliorowanych gruntów [Książka ewidencyjna..2014]. Ewidencja urządzeń melioracyjnych jest bazowym dokumentem w zarządzaniu i eksploatacji systemów melioracyjnych w województwie podlaskim [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i RW z 30.12.2004 r.]

## CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH

Prawo Wodne klasyfikuje urządzenia melioracyjne na : podstawowe i szczegółowe. Urządzenia melioracyjne podstawowe to: ciekły naturalne, wały przeciwpowodziowe , stacje pomp, zbiorniki retencyjne, oraz wszystkie budowle hydrotechniczne występujące na wymienionych kategoriach wód. Do urządzeń melioracyjnych podstawowych zalicza się także rurociągi podziemne na obszarach rolniczych o średnicy większej niż 0,6 m. Urządzenia melioracyjne podstawowe służą do regulacji stosunków wodnych na obszarach zlewni rzek i cieków. Umożliwiają one także odpływ wody z urządzeń melioracji szczegółowych. Wykonanie, utrzymanie i konserwacja urządzeń melioracyjnych podstawowych należy do kompetencji Państwa. W województwie za urządzenia melioracyjne podstawowe odpowiedzialny jest Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych. Status prawny tych urządzeń powoduje, że ich stan i funkcjonalność są na dobrym poziomie.

Do urządzeń melioracji wodnych szczegółowych zalicza się rowy wraz z budowlami, sieci drenarskie, rurociągi o średnicy poniżej 0,6 m, stacje pomp do nawodnień ciśnieniowych, ziemne stawy rybne, groble na obszarach nawadnianych, systemy nawodnień grawitacyjnych i ciśnieniowych. Za ich utrzymanie w stanie funkcjonalnym i konserwację bieżącą i gruntowną odpowiedzialni są właściciele gruntów, a w przypadku urządzeń objętych działalnością spółki wodnej, odpowiedzialność ta spoczywa na GSW (art. 77 ust.1 Prawa Wodnego). W przypadku rażących zaniedbań w utrzymaniu i konserwacji urządzeń melioracyjnych szczegółowych, starosta powia-

tu może wydać decyzję administracyjną, zobowiązującą właścicieli terenów zmeliorowanych do wykonania określonych rodzajów i zakresów prac (art. 77 ust. 2 Prawa wodnego).

Budowle wodno-melioracyjne pod względem ich ważności i przeznaczenia można podzielić na dwie podstawowe grupy [Jakimiuk, Pichla 2014]:

- 1) budowle rzeczne, służące do ujęcia wody i kierowania jej na obszary zmeliorowane, do regulacji przepływu w rzekach do celów melioracyjnych i ochrony przeciwpowodziowej. Są to także urządzenia zabezpieczające dno rzeczne przed erozją, zapory, jazy, ujęcia wody, urządzenia do kierowania wody do sieci melioracyjnej i wały przeciwpowodziowe
- 2) budowle na sieci melioracyjnej służące do rozrzędu i gospodarowania wodą. Są to urządzenia do rozprowadzania wody (kanały, akwedukty, syfony), urządzenia do zmiany i korekty spadków na ciekach (progi, stopnie, kaskady, bystrotoki), urządzenia do rozrzędu i utrzymania stałego poziomu wody (jazy, zastawki, mnichy, przepusty z zastawkami). W sieciach melioracyjnych występują także urządzenia drenarskie (rurociągi, wyloty, studzienki) zbiorcze i rewizyjne, urządzenia zapewniające komunikację na terenach meliorowanych (przepusty, brody).

Opis stanu technicznego i funkcjonalności urządzeń melioracyjnych i budowli przeprowadzono na podstawie własnego rozpoznania terenowego, dokumentacji technicznych, a także w oparciu o wyniki kontroli melioracji wodnych szczegółowych przeprowadzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli (NIK) w 2009 roku [Informacja o wynikach kontroli NIK, 2009]. W ocenie wykorzystano także dane zawarte w Regionalnym program operacyjny nawodnień rolniczych województwa podlaskiego na lata 2007-2013[Białystok 2007]. Jakościową ocenę stanu technicznego urządzeń i budowli przyjęto według powszechnie stosowanych kryteriów w pracach konserwacyjnych [Bykowski i in.2014]. Stan techniczny urządzeń melioracyjnych liniowych (rowy zbiorcze i rowy szczegółowe) oceniono na podstawie:

- średniej głębokości [cm],
- zamulenia dna [cm],
- spadki dna [%],
- zniszczenia skarp [% długości].

Stan techniczny urządzeń melioracyjnych punktowych (budowle komunikacyjne i budowle piętrzące hydrotechniczne) oceniono na podstawie:

- stopnia zamulenia przepustu (% zamulenia przekroju),
- zniszczenia przyczółków przepustu (%),
- zniszczenie mechanizmu wyciągowego i zasuw w zastawkach,
- uszkodzenie przyczółków betonowych.

## WYNIKI I DYSKUSJA

### Stan ilościowy i techniczna sprawność urządzeń melioracyjnych w woj. podlaskim i na obiekcie Supraśl Dolna

W województwie podlaskim na obszarach zmeliorowanych występuje ok 5 tys. zastawek na rowach otwartych, potencjalnie możliwych do wykorzystania w nawodnieniach podsiąkowych [Regionalny Program Operacyjny... 2007]. Około 60% zastawek nie jest sprawna technicznie i nie może piętrzyć wody. Najlepszy stan techniczny zastawek i rowów melioracyjnych występuje na trwałych użytkach zielonych wykorzystywanych jako baza paszowa w chowie bydła mlecznego. Na rolniczych obszarach zmeliorowanych występuje także ponad 3 tys. budowli komunikacyjnych (przepusty, brody). Większość przepustów uległa uszkodzeniom, gdyż wykonywane były ze słabych jakościowo materiałów i nie były systematycznie konserwowane.

Stan urządzeń melioracyjnych liniowych i punktowych na badanym obiekcie melioracyjnym Supraśl Dolna należy ocenić jako średni w porównaniu do ogólnego stanu w województwie podlaskim.

Ocenia się, że na analizowanym obiekcie 80% rowów melioracyjnych otwartych spełnia funkcje odwadniająco nawadniające (tab. 1). Jest to wskaźnik znacznie korzystniejszy niż w skali całego województwa podlaskiego, gdzie sprawność rowów melioracyjnych szczegółowych wynosi ok 60% [Informacja o wynikach kontroli...2010, Pierzgałski i in. 2012]. Obiekt ten jest znaczący w całej dolinie rzeki Supraśl, a system melioracyjny stanowi tzw. sieć systematyczną rowów otwartych. Układ rowów jest regularny (rys. 1), a na 1 ha powierzchni zmeliorowanej przypada 108,9 m rowów. Tak duże wyposażenie obiektu w rowy wynika z dolinowego charakteru obiektu, jego bezpośredniego położenia przy rzece, a także z potrzeby dostosowania obiektu do intensywnej gospodarki łąkowo-pastwiskowej w II połowie 20 wieku. Gęsta sieć rowów w siedlisku pobażeniowym (gleby torfowo-murszowe) powoduje określone zmiany siedliska glebowo-wodnym [Kiryluk 2007]. Zmiany te na niektórych częściach obiektu wpływają negatywnie na glebę i zbiorowiska roślinne.

Na sprawne funkcjonowanie rowów melioracyjnych szczegółowych na tym obiekcie ma duży wpływ zamulenie dna, które w niektórych odcinkach przekracza 30 cm rzędną projektową. Taki stan występuje na ok 20% długości rowów (tab. 2. fot. 1).

Budowle melioracyjne, w tym głównie zastawki piętrzące wodę w rowach, są na ogół w dobrym stanie technicznym (tab. 3). W najlepszym stanie technicznym stan technicznym

**Tabela 1.** Rowy melioracyjne, budowle na rowach na obiekcie Supraśl Dolna – stan ilościowy i techniczny (stan na 31.12.2014 r.) [na podstawie: Książka ewidencyjna wód, urządzeń oraz zmeliorowanych gruntów, WZMiUW w Białymstoku, 2014 r.]

**Table 1.** Drainage ditches, building on the ditches on the Supraśl Dolna object – quantitative and technical state (state on 31.12.2014)

Nazwa urządzenia/budowli	Jednostka miary	Stan ilościowy i ogólny stan techniczny			
		Ilość [m]	Sprawne [%]	Częściowo sprawne [%]	Nie spełniające funkcji [%]
Rowy melioracyjne ogółem	m	125 634	65	15	20
Groble na obszarze nawadnianym	m	4080	95	5	--
Zastawki, przepusto-zastawki	szt	90	70	5	25
Przepusty melioracyjne	szt	238	80	10	10
Sieć drenarska	ha	245	95	3	2
Studzienki drenarskie	szt	38	90	10	--
Wyloty drenarskie	szt	111	95	5	--
Powierzchnia obiektu	ha	1153	--	--	--
Ilość rowów przypadająca na 1 ha zmeliorowanego obszaru	m·ha <sup>-1</sup>	108,9	--	--	--

**Tabela 2.** Stan techniczny rowów melioracyjnych szczegółowych na obiekcie  
**Table 2.** Technical state of detailed ditches drainage on the Supraśl Dolna object

Rodzaj rowów	Długość [m]	Parametry techniczne rowów (% stanu ilościowego)							
		Zamulenie dna			Spadek dna			Głębokość rowu [cm]	
		<10 cm	10–30 cm	>30 cm	5 ‰	< 5 ‰	brak spadku	80–130	< 80 cm
Rowy główne	30 540	60	20	20	30	65	5	85	15
Rowy szczegółowe	95094	35	35	30	10	55	35	35	65

**Tabela 3.** Stan techniczny budowli hydrotechnicznych i komunikacyjnych szczegółowych na obiekcie Supraśl Dolna  
**Table 3.** Technical state of detailed hydrotechnical and communication building on the Supraśl Dolna object

Rodzaj budowli	Stan budowli (% stanu ilościowego)							
	Przyczółki betonowe			Zasuwki i szandory			Ułożenie kręgów betonowych	
	bez spękań	niewielkie spękania	głębokie spękania	sprawne	niekompletne	brak	dobrze ułożone	poprzesuwane i zniszczone
Zastawki, przepusto-zastawki	35	20	45	34	26	40	35	65
Przepusty melioracyjne	30	20	50	–	–	–	45	55
Wyloty drenarskie	–	–	–	85	15	–	–	–



**Fot. 1.** Zarośnięty i zamulony rów melioracyjny na obiekcie Supraśl Dolna (fot. A. Kiryluk)  
**Phot. 1.** Overgrown and slimed meliorated ditch on the Supraśl Dolna object (phot. A. Kiryluk)



**Fot. 2.** Zastawka piętrząca wodę w dobrym stanie technicznym na obiekcie Supraśl Dolna (fot. A. Kiryluk)  
**Phot. 2.** The weir damming in n technical practicability on the Supraśl Dolna object (phot. A. Kiryluk)

są tzw. „zastawki krzyżowe” mające 4-stronne światło i występujące na głównym rowie doprowadzającym wodę na obiekt z rzeki Supraśl (fot. 2). Większość budowli piętrzących ma uszkodzone zasuwki i szandory uniemożliwiające regulowanie przepływu w rowach. Uszkodzenia przyczółków na zastawkach dotyczy ok 45% ich stanu ilościowego. W najgorszym stanie technicznym na obiekcie występują przepusty melioracyjne, gdyż w ok. 50% tych budowli występują uszkodzenia betonowych przyczółków i w ok 55% budowli są poprzysuwane lub zniszczone kręgi betonowe. W dość dobrym stanie technicznym występują wyloty drenarskie, odprowadzające wodę z sieci drenarskiej.

Wieloletnie zaniedbania w konserwacji urządzeń melioracyjnych szczegółowych powodują niską skuteczność odwadniania i nawadniania obiektu. Koszty remontów budowli, odbudowy zniszczonych rowów i sieci drenarskich są za wysokie dla właścicieli i użytkowników obiektu. Koszt nowych inwestycji melioracji szczegółowych realizowanych przez WZMiUW w Białymstoku wynosił ok 11 tys. zł · ha<sup>-1</sup> [Informacja o wynikach kontroli... NIK 2009]. Koszt rocznej konserwacji bieżącej 1 km rowu melioracyjnego (obejmującej 2-krotne obkoszenie skarp i dna rowu) wynosi ok. 750 zł. Koszt odmulenia dna rowu, przywrócenia właściwego spadku, umocnienie dna na długości 1km może wynosić nawet do 5 tys. zł.

### Urządzenia melioracyjne w ochronie środowiska na obszarach wiejskich

Rowy melioracyjne i budowle regulujące przepływ w nich wpływają na prawidłowe wody funkcjonowanie fitocenozy i zoocenozy na dużych obiektach melioracyjnych [Jasnowska 1999]. Duże obiekty łąkowe o optymalnym lub okresowo nadmiernym uwilgotnieniu są siedliskiem wielu gatunków roślin i zwierząt (głównie awifauny). Na obiekcie Supraśl Dolna stwierdzono dużą różnorodność gatunkową roślin, szczególnie na skarpach i w dnie rowów melioracyjnych [Kiryłuk 2013]. Dobrze funkcjonujące rowy poprzez szybkie odprowadzanie wód zmniejszają eutrofizację wód powierzchniowych i gruntowych, powodowaną nadmiernym stosowaniem nawozów mineralnych i naturalnych.

Właściwie wykonane systemy melioracyjne powinny zapewniać pełniejsze wykorzystanie użytków rolnych, wód powierzchniowych, z równoczesnym utrzymaniem równowagi przyrodniczej. Melioracje także ograniczają wpływ ekstremalnych zjawisk naturalnych (powódzie, erozja, susze) na gospodarkę. Konieczność dbałości o stan urządzeń melioracyjnych melioracji wynika z niesprzyjających naszemu rolnictwu warunków klimatycznych, a zwłaszcza niekorzystnego rozkładu opadów w ciągu roku, występowania lat suchych i mokrych [Kasperek, Wiatkowski 2008]. Dobrze funkcjonujące urzą-



**Fot. 3.** Przyrodniczy aspekt obiektu Supraśl Dolna  
**Phot. 3.** Natural aspect of Supraśl Dolna object.

dzenia melioracyjne zapewniają korzystne warunki dla wielu gatunków awifauny. Regulacja uwilgotnienia środowiska glebowego za pomocą urządzeń melioracyjnych przyczynia się do ochrony wielu ekosystemów naturalnych i antropogenicznych.

## WNIOSKI

1. Rowy melioracyjne na obiekcie Supraśl Dolna mają łączną długość 125,6 km. Jest to sieć systematyczna i na 1 ha zmeliorowanego obszaru przypada 108,9 m rowów. Rowy szczegółowe na ponad 60% długości mają zamulenie dna przekraczające 30 cm w stosunku do rzędnej projektowanej.
2. Na obiekcie Supraśl Dolna stan urządzeń melioracyjnych należy ocenić jako średni. W porównaniu do urządzeń w skali wojewódzkiej urządzenia te są w stanie lepszym. Wynika to z pewnego zainteresowania użytkowników wykorzystaniem łąk i pastwisk i dbałości o funkcjonowanie systemów melioracyjnych.
3. Tylko ok. 35% stanu ilościowego zastawek melioracyjnych na obiekcie jest sprawnych i dobrze służy regulacji nawodnień. W najlepszym stanie technicznym i funkcjonalnym są tzw. „zastawki krzyżowe” wykonane w latach 70-tych ub. wieku, umiejscowione na rowach głównych.
4. Na obszarze 956 ha (82,9%) obiektu melioracyjnego Supraśl Dolna potencjalnie możliwe jest wykonywanie nawodnień systemem podsiąkowym. Ze względu na mało sprawny technicznie system doprowadzalników i rowów szczegółowych nawodnienia nie są realizowane zgodnie z potrzebami trwałych użytków zielonych.
5. Zachodzi pilna potrzeba wprowadzenia unormowań prawnych odnośnie eksploatacji i konserwacji urządzeń melioracyjnych szczegółowych. aktualnie użytkownicy terenów zmeliorowanych nie są w stanie zabezpieczyć dobrego funkcjonowania urządzeń, ich konserwacji i napraw.

## LITERATURA

1. Banach B. 2004. Rowy melioracyjne jako ostoja różnorodności florystycznej Polesia Lubelskiego.

W: Różnorodność biologiczna środowisk wodnych. PAN O/Lublin, 40–41.

2. Bykowski J., Przybyła Cz., Napierała M., Mrozik K., Pęciak A. 2014. Ocena stanu technicznego infrastruktury wodno-melioracyjnej na polderze Zagórow. Inżynieria Ekologiczna, vol. 39, 42–50.
3. Doroszewski A., Kozyra J., Pudelko R., Stuczyński T., Jadczyński J., Koza P., Łopatka A. 2008. Monitoring suszy rolniczej w Polsce. Wiad. Melior. i Łakars. nr 1(416), 35–38.
4. Jakimiuk S., Pichla A. 2014. Budowle wodne i melioracyjne Lubelszczyzny. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich. PAN O/Kraków, nr II/1 2014, 173–193.
5. Jasnowska J. 1995. Konsekwencje melioracji wodnych w świetle badań geobotanicznych. W: Ekologiczne aspekty melioracji wodnych (red. L. Tomiałojć), PAN Kraków, 27–35.
6. Informacja o wynikach kontroli utrzymania melioracji wodnych szczegółowych w województwie podlaskim w latach 2007-2009 (I półrocze). Najwyższa Izba Kontroli Delegatura w Białymstoku, 2010.
7. Kasperek R., Wiatkowski M. 2008. Ocena skuteczności działania rowów melioracyjnych na terenach rolniczych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 528, 213–222.
8. Kiryluk A. 2007. Zmiany siedlisk pobagiennych i fitocenoz w dolinie Supraśli. IMUZ Falenty. Rozprawy naukowe i monografie, nr 20, ss. 146.
9. Kiryluk A. 2013. Wpływ robót konserwacyjnych a gatunki roślin w rowach melioracyjnych na pobagiennym obiekcie łąkowym. Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska nr 62, 374–381.
10. Kiryluk A. 2014. Urządzenia melioracyjne i ich rola w ekoinżynierii i ochronie środowiska obszarów rolniczych województwa podlaskiego. Inżynieria Ekologiczna, vol. 40, 33–43.
11. Koc J. 2010. Gospodarowanie wodą w rolnictwie. W: Ochrona zasobów i jakości wody w krajobrazie wiejskim. (red. J. Koc) UW-M w Olsztynie, 7–58.
12. Książka ewidencyjna wód, urządzeń oraz zmeliorowanych gruntów, WZMiUW w Białymstoku, 2014
13. Medek J. 2014: Supraśl zamknięta dla meliorantów. Gazeta Wyborcza, 4.04.2014, wyborcza.pl.
14. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne, Dz. U. z 2005 r. nr 239, poz. 2019..
15. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 30.12.2004 w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, Dz. U. z 2005 r. nr 7, poz. 55.
16. Nyc K., 1995. Ekologiczne konsekwencje melio-



- racji wodnych – spojrzenie meliorantów. W: *Ekologiczne aspekty melioracji wodnych*. Wydaw. Inst. Ochr. Przyr. PAN, 13–26.
17. Pierzgałski E., Jeznach J., Baryła A., Brandyk A., Stańczyk T., Szejba D., Wiśniewski S. 2012. Weryfikacja systemów melioracyjnych pod kątem znaczenia dla bezpieczeństwa powodziowego w regionie Wisły Środkowej.
18. Regionalny program operacyjny nawodnień województwa podlaskiego na lata 2007–2013. WZMiUW w Białymstoku, 2007, maszynopis, ss. 74.
19. Załuski T., Kamieńska A. 1999. Rola rowów melioracyjnych jako refugium flory torfowiskowej na przykładzie kompleksu łąk w Koszelewkach. *Fol. Univ. Agric. Stetin.* 197. *Agricul.* (75), 373–376.