Acta Agrophysica, 66, 2002, 197-217

MELIORACJE A OCHRONA PRZYRODY

E. Kaca, M.J. Łoś, S. Zawadzki

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, 05-900 Raszyn

S t r e s z c z e n i e. Pierwotne ukierunkowanie melioracji było zgodne z ogólnie przyjętym paradygmatem, że działanie człowieka powinno zmierzać do maksymalnego wykorzystania zasobów przyrody dla zaspokojenia potrzeb społeczeństwa. Narastająca w opinii publicznej świadomość, że taka działalność prowadzi do zagrożenia i destrukcji środowiska przyrodniczego, w tym także bytu człowieka, spowodowała ukształtowanie się nowego podejścia. Zakłada ono, że działalność melioracyjna musi być ukierunkowane na zrównoważony rozwój środowiska, oparty na utrzymywaniu w nim równowagi między zadaniami produkcyjnymi a tymi, które zapewniają odtwarzania jego zasobów oraz zachowanie stanu gwarantującego jego istnienie.

Nowe podejście do środowiska przyrodniczego spowodowało potrzebę weryfikacji dotychczasowej koncepcji melioracji, w tym melioracji na Polesiu Lubelskim. Działalność melioracyjna nie może bazować na dotychczasowym głównym zadaniu, jakim jest ulepszanie terenów rolniczych dla potrzeb intensyfikacji produkcji rolnej. Obecnie podstawowym zadaniem melioracji staje się kształtowanie terenów rolniczych według zasad zrównoważonego rozwoju. W realizacji tych zadań przedmiotem jest przestrzeń wiejska (rolnicza) i zawarte w niej zasoby, zaś działania melioracyjne stanowią narzędzia (środki) do osiągnięcia zamierzonych celów. Obecnie, w warunkach transformacji systemowej rolnictwa i obszarów wiejskich Polski, celem tym jest równoważenie rozwoju funkcji przestrzennych systemów przyrodniczo-społeczno-gospodarczych.

W pracy założono, że w obszarze wiejskim, w tym także na Polesiu Lubelskim, można wydzielić przestrzeń rolniczą, w tym przestrzeń objętą ulepszaniem. Przestrzeń rolnicza, w tym meliorowana, może być podzielona na część predysponowaną do intensywnego rolnictwa oraz część z dominacją funkcji przyrodniczych.

W pracy podjęto problematykę zakresu, zasad i metod melioracji obszarów intensywnego rolnictwa oraz obszarów rolniczych cennych przyrodniczo Polesia Lubelskiego. Rozwój funkcji każdego z tych obszarów (systemów przestrzennych) wymaga specyficznych melioracji. Specyfika ta odnosi się szczególnie do terenów dolinowych – terenów bagiennych i pobagiennych, dolin rzecznych i terenów przyjeziornych.

Znaczną uwagę poświęcono również systemowi wodno-melioracyjnemu Kanału Wieprz-Krzna, związanemu z regulacją rzek, budową zbiorników retencyjnych i wykonywaniem przerzutów wody.

S ł o w a k l u c z o w e: melioracje, ochrona przyrody.

WSTĘP

Pierwotne ukierunkowanie melioracji było zgodne z ogólnie przyjętym paradygmatem, że działanie człowieka powinno zmierzać do maksymalnego wykorzystania zasobów przyrody dla zaspokojenia potrzeb społeczeństwa. Narastająca w opinii publicznej świadomość, że taka działalność prowadzi do zagrożenia i destrukcji środowiska przyrodniczego, w tym także bytu człowieka, spowodowała ukształtowanie się nowego podejścia. Zakłada ono, że działalność melioracyjna musi być ukierunkowana na zrównoważony rozwój środowiska, oparty na utrzymywaniu w nim równowagi między zadaniami produkcyjnymi a tymi, które zapewniają odtwarzanie jego zasobów oraz zachowanie stanu gwarantującego jego istnienie.

Nowe podejście do środowiska przyrodniczego spowodowało potrzebę weryfikacji dotychczasowej koncepcji melioracji, w tym melioracji na Polesiu Lubelskim. Działalność melioracyjna nie może bazować na dotychczasowym głównym zadaniu, jakim jest ulepszanie terenów rolniczych dla potrzeb intensyfikacji produkcji rolnej. Obecnie podstawowym zadaniem melioracji staje się kształtowanie terenów rolniczych według zasad zrównoważonego rozwoju. W realizacji tych zadań przedmiotem jest przestrzeń wiejska (rolnicza) i zawarte w niej zasoby, zaś działania melioracyjne stanowią narzędzia (środki) do osiągnięcia zamierzonych celów. Obecnie, w warunkach transformacji systemowej rolnictwa i obszarów wiejskich Polski, celem tym jest równoważenie rozwoju funkcji przestrzennych systemów przyrodniczo-społeczno-gospodarczych.

W pracy, zgodnie z sugestiami m.in. Łosia [16-18] założono, że w obszarze wiejskim, w tym także na Polesiu Lubelskim, można wydzielić przestrzeń rolniczą, w tym przestrzeń objętą ulepszaniem. Przestrzeń rolnicza, w tym meliorowana, może być podzielona na część predysponowaną do intensywnego rolnictwa oraz część z dominacją funkcji przyrodniczych.

W pracy podjęto problematykę zakresu, zasad i metod melioracji obszarów intensywnego rolnictwa oraz obszarów rolniczych, cennych przyrodniczo, Polesia Lubelskiego. Rozwój funkcji każdego z tych obszarów (systemów przestrzennych) wymaga specyficznych melioracji. Specyfika ta odnosi się szczególnie do terenów dolinowych: bagiennych i pobagiennych, dolin rzecznych i terenów przyjeziornych.

Znaczną uwagę poświęcono również systemowi wodno-melioracyjnemu Kanału Wieprz-Krzna, związanemu z regulacją rzek, budową zbiorników retencyjnych i wykonywaniem przerzutów wody.

OBSZAR BADAŃ

Badaniami został objęty obszar Polesia Lubelskiego. Charakteryzuje się on słabo urozmaiconą rzeźbą terenu, dużymi powierzchniami gleb organicznych na obszarach bagiennych i pobagiennych, gęstą siecią rzeczną, licznymi jeziorami, pozornym nadmiarem wody. Ze względu na wyjątkowe walory krajobrazowe i ekologiczne, utworzono tu Poleski Park Narodowy, kilka parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu oraz liczne rezerwaty przyrody. Charakterystyczny dla tego regionu był, a po części jeszcze jest, niedorozwój gospodarczy. Od czterdziestu lat na Polesiu Lubelskim pracuje największy w Polsce system wodno-melioracyjny, związany z Kanałem Wieprz-Krzna. Budowa i eksploatacja tego systemu w znacznej mierze zmieniły sieć hydrograficzną (w tym rzeki i jeziora), stosunki wodne, procesy glebowe, użytkowanie terenu i poziom rozwoju gospodarczego regionu. Wszystkie te zmiany miały istotny wpływ na krajobraz i przyrodę ożywioną. Wydaje się, że tylko ta część Polesia ma szansę na stosunkowo szybkie wejście do Unii Europejskiej, a więc do strefy o zdecydowanie odmiennym rolnictwie. Oznacza to nadejście kolejnego okresu dynamicznych zmian zarówno w gospodarce, jak i przyrodzie ożywionej.

METODA I MATERIAŁ

Podstawowy materiał pracy stanowiła literatura naukowa, dotycząca melioracji i gospodarki wodnej w warunkach intensywnego rolnictwa i na terenach o dużych wartościach przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem Polesia Lubelskiego. Nieocenione okazały się również materiały niepublikowane.

Podstawową metodą pracy była analiza i synteza zgromadzonej literatury, pod kątem celu pracy.

ZAKRES MELIORACJI ROLNYCH W WARUNKACH ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Zakres melioracji na obszarach intensywnego rolnictwa

Rozwój intensywnego rolnictwa musi być podporządkowany zasadom rozwoju zrównoważonego, tj. nie może prowadzić do degradacji środowiska, w tym gleb, wód, krajobrazu, a także pewnych cech regionalnych charakterystycznych dla danego obszaru.

Podstawę intensywnego rolnictwa stanowić mogą trwałe użytki zielone w dolinach rzecznych. W obszarach tych niezbędna będzie modernizacja istniejących, w znacznej mierze zdewastowanych, oraz budowa nowych systemów nawadniająco-odwadniających [16]. Systemy te winny być dostosowane do warunków intensywnej gospodarki łąkowo-pastwiskowej, a jednocześnie gwarantować ochronę zasobów glebowych (zwłaszcza gleb organicznych) i zasobów wodnych.

Do podstawowych systemów melioracyjnych trwałych użytków zielonych należy zaliczyć systemy nawodnień podsiąkowych. Nawodnienia te oprócz funkcji typowo produkcyjnych mogą pełnić także funkcje ochronne – chronić gleby organiczne przed nadmierną mineralizacją, ekosystemy wodne i lądowe doliny przed degradacją, pełnić również funkcje retencyjne, a nawet w niektórych przypadkach oczyszczające, doprowadzając do redukcji ładunku zanieczyszczeń w zanieczyszczonych wodach stosowanych do nawodnień [11]. Wielofunkcyjność dobrze eksploatowanych systemów nawodnień podsiąkowych sprawia, że są one przedmiotem dużego zainteresowania osób poszukujących rozwiązań przyrodniczo-technicznych przyjaznych środowisku, wspomagających rolnicze zagospodarowanie i zrównoważony rozwój dolin rzecznych oraz renaturalizację porzuconych torfowisk, w tym obszarów zaliczanych do tzw. gruntów czy siedlisk marginalnych. Warunkiem poprawnego funkcjonowania tych systemów są właściwe rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i konstrukcyjno-materiałowe sieci melioracyjnej z budowlami tworzącymi system melioracyjny oraz właściwe ich użytkowanie umożliwiające regulację położenia zwierciadła wody gruntowej, a za jego pośrednictwem nawadnianie podsiąkowe korzeniowej warstwy gleby.

Istotnym warunkiem intensyfikacji produkcji rolniczej opartej na trwałych użytkach zielonych jest ochrona dolin rzecznych przed zalewami powodziowymi. Zalewy łąk i pastwisk wodami zimowymi nie są szkodliwe dla tych użytków, jeżeli są to wody żyzne, nie zapiaszczone, w szczególności zaś nie zawierające zanieczyszczeń biologicznych i toksycznych [20]. Warunków tych nie spełniają wody powodziowe na większości rzek Polski.

Intensywne rolnictwo wymaga ochrony nie tylko przed powodzią i podtopieniem, lecz również przed suszami. Konieczne staje się stosowanie nawodnień wodą doprowadzaną z zewnątrz systemów nawadniających. W związku z tym niezbędna jest budowa zbiorników retencyjnych i urządzeń przerzutu wody z innych zasobnych w wodę zlewni.

Najkorzystniejsze warunki do budowy – zarówno dużych, jak i małych zbiorników retencyjnych – są w dolinach rzecznych. Będą to najczęściej zbiorniki

wielofunkcyjne, służące rolnictwu i gospodarce wodnej, w szczególności ochronie przed powodzią i suszą. Obiekty te są szczególnie ważne wobec już występujących i spodziewanych w przyszłości anomalii klimatycznych i dramatycznie wzrastających strat powodziowych.

Przy tych wszystkich działaniach nie należy zapominać o roli, jaką rzeki i ich doliny spełniają w rozwoju rekreacji, a także o ich znaczeniu dla przemieszczania się wielu gatunków zwierząt, a zwłaszcza ryb i ptaków. Nie od dzisiaj wiadomo jak duże problemy krajobrazowe i ekologiczne stwarza regulacja rzek. W przyszłości działania regulacyjne będą musiały być ograniczone do minimum, z wyraźnym preferowaniem rozwiązań częściowych i szerszym wprowadzeniem roślinnej zabudowy koryt.

W obszarach intensywnego rolnictwa może pojawiać się problem zanieczyszczeń, które mogą się przemieszczać wraz z wodą. Intensywna produkcja oznacza duże zużycie paliw i środków chemicznych, istotną produkcję ścieków, a także powstawanie znacznej ilości odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Nie wchodząc w zagadnienia sanitacji wsi i gospodarki odpadami trzeba wskazać, że sieć melioracyjna ułatwia migracje wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Zadaniem służb melioracyjnych jest budowa i eksploatacja biofiltrów umożliwiających przechwytywanie zanieczyszczeń.

Gospodarka wodna w rolnictwie winna być zintegrowana z gospodarką wodną obszarów wiejskich, zlewni rzecznych i dorzeczy. Gospodarka ta powinna być prowadzona na kilku poziomach. Pierwszy poziom to profil glebowy, drugi to kwatera nawodnieniowa, trzeci – siedlisko objęte gospodarką, czwarty – dotyczy łańcucha siedlisk obejmującego wydzielony odcinek doliny objęty jednym systemem melioracyjnym, piąty odnosi się do poszczególnych dorzeczy, a szósty do całego Kraju.

Zakres melioracji na obszarach rolniczych cennych przyrodniczo

Nieco inaczej realizowane będą melioracje na terenach cennych przyrodniczo. Trzeba tu generalnie wydzielić dwa warianty, a mianowicie: melioracje dla rolnictwa w warunkach istotnych ograniczeń ekologicznych oraz melioracje dla potrzeb ekologicznych. Na poszczególnych obszarach oba warianty mogą być stosowane równolegle.

Rozwój obszarów wiejskich o szczególnych wartościach przyrodniczych wymagać będzie wdrażania koncepcji wsi wielofunkcyjnej. W koncepcji wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich (dywersyfikacji działalności w tych

obszarach) podkreśla się potrzebę rozwoju, oprócz rolniczych, także funkcji ekologicznych, rekreacyjnych, przemysłowych, osiedleńczych, w tym budownictwa mieszkaniowego i rekreacyjnego [13]. Rolnictwo w obszarach wiejskich postrzegane jest jako ten dział gospodarki narodowej, który oprócz zadań czysto produkcyjnych powinien wypełniać również zadania ogólnospołeczne, jak ochrona walorów krajobrazu rolniczego, kształtowanie i ochrona zasobów wodnych, zachowanie różnorodności biologicznej i walorów kulturowych wsi. Funkcje pozaprodukcyjne rolnictwa mogą być realizowane w ramach tzw. programów rolnośrodowiskowych, częściowo finansowanych ze środków unijnych, np. w ramach programu SAPARD.

Melioracje prowadzone dla rolnictwa będą pod względem technicznym zbliżone do melioracji na terenach intensywnej produkcji. Różnice będą głównie w liczebności urządzeń, a w mniejszym zaś stopniu w ich rozwiązaniach konstrukcyjno-materiałowych. Z natury rzeczy więcej będzie wyłączeń, przestrzeń rolnicza będzie postrzępiona licznymi enklawami, pasami czy klinami, obejmującymi fragmenty cenne przyrodniczo, a także obiekty służące rekreacji. W wielu przypadkach konieczne będzie formowanie otulin chroniących rezerwaty czy pomniki przyrody. Krajobraz będzie znacznie urozmaicony, a obiekty techniczne w miarę możności zostaną zamaskowane przez zadrzewienia. Systemy melioracyjne będą tu mniejsze i mniej intensywne. Będzie to możliwe, gdyż ograniczenia w produkcji rolnej będą rekompensowane rolnikom przez zwiększone dotacje. Bardzo duży nacisk położony będzie na rekreację i ochronę krajobrazu. W niektórych opracowaniach mówi się o nowej funkcji proponowanej rolnikom, którzy mają zostać strażnikami krajobrazu. Termin ten wymaga dokładnego sprecyzowania w odniesieniu do przewidywanych funkcji poszczególnych terenów cennych przyrodniczo.

Rekreacja wymaga urządzeń wodnych, przede wszystkim kąpielisk i miejsc do uprawiania sportów wodnych. Wymagać to będzie budowy znacznej liczby zbiorników retencyjno-rekreacyjnych lub tylko rekreacyjnych, zazwyczaj małych. Nie zaleca się na tych terenach budowy dużych zbiorników (powyżej 5 mln m^3), a działania regulacji rzek będą musiały być ograniczone do minimum, z wyraźnym preferowaniem specjalnych niskotechnicznych rozwiązań. Przykłady takich rozwiązań można znaleźć w pracach Jędryki [8] oraz w pracy zbiorowej pod redakcją Ilnickiego [8].

Rekreacyjny rozwój wsi wprowadza zmiany w zabudowie, powoduje powstawanie obiektów hotelowych i usługowych oraz rozwój kolonii domów jednorodzinnych, a niekiedy rezydencji wiejskich. Wiąże się to często z koniecznością przeprowadzenia melioracji dla celów budowlanych a także wykonania licznych

sadzawek i oczek wodnych, głównie o charakterze krajobrazowym. W wielu przypadkach systemy melioracyjne muszą spełniać zróżnicowane funkcje rolnicze, rekreacyjne, budowlane, krajobrazowe i ekologiczne. Wymaga to zastosowania dobrze przemyślanych rozwiązań technicznych i przestrzennych oraz zapewnienia bardzo starannej obsługi.

Melioracje wyłącznie dla celów ekologicznych są stosowane wtedy, gdy należy uzyskać istotne efekty przyrodnicze (ochronne) przy niewielkich lub żadnych efektach rolniczych. Przykładowo można tu wymienić budowę i eksploatację urządzeń służących renaturalizacji, np. odtwarzaniu procesów torfotwórczych i mułotwórczych czy zasilaniu wysychających jezior, tworzenie barier wodnych w otulinach rezerwatów, formowanie oczek wodnych jako ostoi fauny wodnej i błotnej oraz inne, silnie zróżnicowane działania techniczne prowadzone dla celów krajobrazowych i ekologicznych. Trudno tu o formowanie jednolitych zasad, gdyż każdy taki obiekt musi być rozpatrywany indywidualnie. Oddzielnym zagadnieniem jest budowa, a częściej utrzymanie dotychczas istniejących sieci rowów celem epizodycznego wejścia sprzętu łąkarskiego na tereny objęte szczególną ochroną. Takie działania mogą być konieczne dla opanowania ekspansji lasów na przyrodniczo cenne łąki czy turzycowiska. Jednorazowe wykaszanie, prowadzone w lecie (po okresie lęgowym) czy na jesieni, może pozwolić na zahamowanie rozprzestrzeniania się drzew a jednocześnie na uzyskanie dużych ilości biomasy.

MELIORACJE NA POLESIU LUBELSKIM

Stan wyjściowy i powstanie systemu Kanału Wieprz-Krzna

Od wieków tereny Polesia Lubelskiego były opóźnione w rozwoju. Były to tereny typowo rolnicze, o dość słabych glebach, rozległych torfowiskach, niskich plonach, źle wykorzystanych użytkach zielonych i bardzo ubogiej ludności. Przeprowadzone na początku lat pięćdziesiątych studia i analizy pozwoliły na ustalenie podstawowych uwarunkowań oraz określenie kierunków rozwoju regionu. Proponowana koncepcja działania układała się w jeden logiczny ciąg.

Uznano, że w istniejących warunkach największy nacisk należy położyć na hodowlę bydła. Rozwój hodowli gwarantował nie tylko intensyfikację gospodarki i podniesienie poziomu życia miejscowej ludności, lecz także umożliwiał istotny wzrost nawożenia obornikiem gruntów ornych. Obornik, wobec znacznego niedostatku nawozów sztucznych, istotnie wówczas warunkował plonowanie upraw polowych. Ale rozwój hodowli był uzależniony od bazy paszowej. Łąk

było dużo, ale przy istniejącym zabagnieniu dawały one niskie plony siana o niskiej jakości. Dla uruchomienia bazy paszowej konieczne było uregulowanie stosunków wodnych. Zakładano, że melioracja pozwoli na zwiększenie plonów siana z 20 do 75 q/ha.

Zapewnienie niezbędnego odwodnienia nie stwarzało większych trudności, wystarczała odbudowa czy przebudowa w znacznej mierze zdewastowanej sieci odwadniającej, wybudowanej na Polesiu Lubelskim w II połowie XIX i w I połowie XX wieku. Istotnym natomiast problemem były nawodnienia, gdyż zasoby wodne Polesia Lubelskiego okazały się niewystarczające. Jako niepodważalne zasady przyjęto: ograniczone odwadnianie, zapewnione nawadnianie oraz utrzymanie trwałej pokrywy darniowej. Takie założenia wykluczały użytkowanie orne tych gleb. Ta ostatnia zasada jest dotąd konsekwentnie przestrzegana: gleby torfowe są wyłącznie użytkowane pod łąki i pastwiska. Problem braku wody miał być definitywnie rozwiązany przez opracowanie koncepcji (1952-54) a następnie realizację (1954-61) Kanału Wieprz-Krzna (KWK).

Koncepcją melioracji związanych z KWK objęto obszar o powierzchni 2405 km^2 położony wzdłuż wododziału Wieprza i Bugu [1]. Potrzeby nawodnień użytków zielonych na tym obszarze oceniono na 70.775 ha, przy czym z zasobów własnych można było nawodnić nie więcej niż połowę tego obszaru. Brakującą wodę postanowiono sprowadzić z Wieprza. Korzystna rzeźba terenu umożliwiała przeprowadzenie kanału grawitacyjnego od Wieprza w Borowicy do Krzny w Międzyrzecu Podlaskim. Przebieg trasy Kanału Wieprz-Krzna w sąsiedztwie głównego wododziału umożliwiał rozprowadzenie grawitacyjne zarówno na zachód, tj. do zlewni prawych dopływów Wieprza (Mogielnica, Świnka, Tyśmienica), jak i na wschód, do zlewni lewych dopływów Bugu (Hanna, Krzna). Pozostawały jednak tereny, na które dopływ grawitacyjny z Wieprza nie był możliwy. W szczególności chodziło o zlewnię Włodawki (dopływ Bugu) i górną część zlewni Piwonii Parczewskiej (dopływ Tyśmienicy), gdzie potrzeby nawodnień szacowano łącznie na 14.700 ha, a także tereny koło wsi Gęś o powierzchni 1700 ha. Na te obszary przewidywano dostarczanie wody z Kanału Wieprz-Krzna za pomocą stacji pomp.

Na terenach zasilanych grawitacyjnie przewidziano zalewy nawożące wykonywane na przedwiośniu oraz po zakończeniu wegetacji. Chodziło o wykorzystanie transportowanych przez Wieprz z Wyżyny Lubelskiej żyznych namułów lessowych, a także węglanu wapnia zapobiegającego zakwaszeniu gleb łąkowych. Nawodnienia nawożące w dawce do 2700 m^3/ha miały być stosowane przed okresem wegetacyjnym. W ciągu okresu wegetacji przewidywano nawodnienia

zwilżające (podsiąk bądź zalew) przy dawce 2110 m^3/ha na glebach torfowych, a 1060 m^3/ha na glebach mineralnych. Na obszarach zasilanych poprzez pompownię przewidywano tylko nawodnienia wegetacyjne.

Dla pokrycia potrzeb w okresie wegetacyjnym, zwłaszcza w okresie letnim, bieżące zasoby wodne rzeki Wieprz nie były wystarczające. Wynikła stąd konieczność retencjonowania wody. Przewidziano budowę zbiorników o łącznej pojemności 91,15 mln m^3, w tym zasilanych przez pompownię, o pojemności 28,62 mln m^3. W pierwszej kolejności przewidziano adaptację jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, a na obszarach pozbawionych jezior, budowę zbiorników sztucznych. Na szczególną uwagę zasługuje obszar w zlewni górnej Piwonii Parczewskiej i Włodawki. Przewidziano tu dostarczanie wody pompowanej z KWK do grupy jezior uściwierskich oraz jeziora Wytyckiego, które miały spełniać funkcje retencyjne. Dopływ i rozprowadzenie wody miał zapewnić Kanał Bogdanka-Wola Wereszczyńska (KBWW) stanowiący najważniejsze odgałęzienie Kanału Wieprz-Krzna.

Łącznie dla całego systemu w roku normalnym przewidywano pobór z Wieprza 224,44 mln m^3 wody. Bilanse wodne były później uszczegóławiane, w pozwoleniu wodno-prawnym określono pobór z Wieprza na 240 mln m^3, w tym 80 mln m^3 dla napełnienia zbiorników retencyjnych. Przyjęte w projekcie generalnym założenia również były korygowane. Zrezygnowano ze stosowania zalewu, gdyż efekty nawożące okazały się niewielkie, a jednocześnie wzrosła dostępność i zużycie nawozów sztucznych oraz wapna nawozowego. Nawodnienie podsiąkowe zostało uznane za podstawowy standard.

W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych sieć odwadniająca dostosowana była do tradycyjnego rolnictwa opartego na konnym zbiorze i transporcie siana. Sieć ta składała się z rowów o rozstawie około 100-120 m i głębokości około 1,1-1,2 m. Rowy z reguły spełniały funkcje odwadniające i nawadniające w paciorkowym układzie kwater.

Przeprowadzone melioracje w sposób istotny zmieniły stosunki przyrodnicze i społeczno-gospodarcze Polesia Lubelskiego. Ujawniły się nowe problemy, wśród nich nadprodukcja siana. Rozwój hodowli w wielu wsiach okazał się zbyt wolny w stosunku do gwałtownie zwiększającej się bazy paszowej. W niektórych gminach rozpoczynający się kryzys demograficzny wywołał niedostatek siły roboczej w rolnictwie. Wyraźnie wyczerpywały się możliwości ekstensywnego rozwoju wsi. Jednocześnie niedostatek mięsa stawał się istotnym problemem politycznym.

Kulminacja rozwoju systemu Kanału Wieprz-Krzna

Powstałe bariery starano się przełamać przez rozwój państwowych gospodarstw rolnych, a w szczególności tworzenie wielkich ferm hodowlanych. Oznaczało to intensyfikację, koncentrację, mechanizację i chemizację rolnictwa. W istotny sposób zmieniły się uwarunkowania społeczno-gospodarcze melioracji. Ciężki sprzęt rolniczy wymagał głębszego odwodnienia oraz możliwie rzadkiej sieci rowów. Zaczęto stosować drenowanie z wkładkami plastikowymi, dzięki któremu rozstawę rowów zwiększono do 200-400 metrów. Jednocześnie konieczne było zwiększenie głębokości rowów odwadniających do około 1,5 m. W związku z zastosowaniem "zielonej taśmy" – tj. wielomiesięcznym, ciągłym zbiorem trawy na zielonkę lub kiszonkę – konieczna była zmiana zasad nawodnienia. Preferowano nawodnienie na żądanie, z niezależnym doprowadzeniem wody do każdej kwatery podsiąkowej. Oznaczało to konieczność istotnej rozbudowy sieci doprowadzalników. Nowe rozwiązania techniczne wdrożono w pasie ciągnącym się od Zienek przez Urszulin do Hańska, w którym intensywnie zmeliorowano duże torfowiska (w tym Krowie Bagno). W drugiej fazie (niezrealizowanej) zamierzano rozbudować na kilkunastu tysiącach hektarów sieć deszczowni na polach ornych wzdłuż obrzeży zmeliorowanych torfowisk. Po raz pierwszy na Polesiu Lubelskim zaczęto forsować (werbalnie) nawodnienia deszczowniane. Tereny pobagienne dostosowywane do "zielonej taśmy" znajdują się w sąsiedztwie wododziału pomiędzy Piwonią Parczewską a Włodawką, a więc w zasięgu Kanału Bogdanka -Wola Wereszczyńska (KBWW).

Podsystem związany z **Kanałem Bogdanka – Wola Wereszyńska** stał się kluczowym obszarem Polesia Lubelskiego, w którym w latach siedemdziesiątych a zwłaszcza osiemdziesiątych w sposób wyjątkowy splotły się najważniejsze problemy ochrony przyrody i rozwoju społeczno-gospodarczego. Na brzegu tego kanału zlokalizowana została kopalnia Bogdanka, jako zaczątek Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Powstał problem szkód górniczych i potrzeba przekształceń stosunków wodnych w bezpośrednim sąsiedztwie jezior uściwierskich oraz konieczność eliminacji bezpośredniego zagrożenia przerwania trasy Kanału Bogdanka – Wola Wereszyńska. Jednocześnie coraz większą uwagę przykładano do problemów ochrony przyrody. W latach osiemdziesiątych w zlewniach Piwonii Parczewskiej i Włodawki utworzono najpierw dwa parki krajobrazowe a następnie Poleski Park Narodowy. Park ten nałożył się na podsystem Kanału Bogdanka – Wola Wereszyńska a w jego bezpośrednim sąsiedztwie znalazły się zarówno obiekty górnicze jak i obiekty pegeerowskie: "zielona taśma" i wielkie fermy. W

podsystemie Kanału Bogdanka-Wola Wereszyńska w sposób wyjątkowy skoncentrowały się przeciwieństwa rozwoju i ochrony. Takie przeciwieństwa, chociaż w mniejszym nasileniu, występowały i na innych obszarach Polesia Lubelskiego. Również tam prowadzono prace melioracyjne, choć nie tak intensywne jak w podsystemie Kanału Bogdanka-Wola Wereszyńska. Na użytkach zielonych były to głównie modernizacje, na gruntach ornych nowe drenowania.

Pod koniec lat osiemdziesiątych trendy rozwojowe zostały wyraźnie wyhamowane, co wiązało się z kryzysem społeczno-gospodarczym, obejmującym całą Polskę. Potrzeba zmian w rolnictwie była oczywista. Równie oczywista była potrzeba zmian w gospodarce wodnej rolnictwa. Niestety, nie wiadomo było, na czym te zmiany mają polegać.

Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku system KWK osiągnął kulminację swego rozwoju. W zasięgu oddziaływania KWK znalazł się obszar o powierzchni 3770 km^2, na którym nawodnieniami objęto obszar 28.156 ha chociaż potencjalnie można było nawadniać powierzchnię do 43.083 ha. [2]. Tak niewielki zakres nawodnień w stosunku do potencjalnych możliwości był następstwem dekapitalizacji wielu urządzeń po kilkudziesięciu latach eksploatacji.

W systemie Kanał Wieprz-Krzna znajdowało się 2549 ha stawów rybnych typu karpiowego, w tym 1089 ha bezpośrednio zasilanych w wodę z Kanału Wieprz Krzna.

System wodno-melioracyjny Kanału Wieprz-Krzna składał się z Kanału o długości 139,9 km, 11 głównych doprowadzalników o łącznej długości 105,6 km, 13 pompowni o łącznym wydatku 11,9 m^3/s i 11 zbiorników retencyjnych o łącznej powierzchni 2465 ha i pojemności całkowitej 51,5 mln m^3. Stan zainwestowania był bardzo poważny, ale większość urządzeń wymagała modernizacji. System wyraźnie odstawał od współczesnych wymogów technicznych, co wpływało na wyniki prowadzonej gospodarki wodnej. Średni roczny pobór wody z Wieprza w latach 1976-1990 wynosił 116, 3 hm^3, z czego 33,8% kierowano na zasilanie stawów, 22,5% do nawodnień łąk, a straty wynosiły 43,7%.

Analiza danych hydrologicznych z lat 1951-85 [2] wykazała, że łączny średni roczny odpływ z Polesia Lubelskiego (zlewnie Krzny, Włodawki i Tyśmienicy) na skutek działania systemu Kanału Wieprz Krzna wzrósł o 63,3 mln m^3 (2 m^3/s), na co złożyły się zarówno wspomniane straty, jak i zrzuty wody ze stawów i nawadnianych łąk.

Aktualny stan systemu wodnego Kanału Wieprz Krzna

Obecnie stan techniczny Kanału należy uznać za nie gwarantujący zadawalającej realizacji funkcji transportu i retencjonowania wody z rzeki Wieprz.

Uszkodzenia umocnień pierwszego przekroju, szczególnie w górnym odcinku Kanału, występują ogółem na długości ponad 50 km, tj. ponad 40% trasy, uszkodzenia grobli na około 9 km, tj. 7% trasy, wysięki na 80 km, tj. 64% trasy. Wysięki wody, oprócz strat zasobów, powodują zmianę warunków środowiskowych na terenie przyległym do Kanału. Rzeczywista przepustowość Kanału jest znacznie mniejsza od projektowanej (20 m^3/s na ujęciu) i zależy od stopnia zarośnięcia dna i skarp roślinnością wodną.

W podobnym stanie technicznym są doprowadzalniki. Obiekty te są umocnione tylko opaską faszynową i darnią i nie posiadają uszczelnień. Szybko ujawniły się następstwa bardzo oszczędnych rozwiązań projektowych:

- zarastanie skarp i dna roślinnością szuwarową zmniejszającą przepustowość koryt dwu-trzykrotnie,
- duże ucieczki wody na skutek filtracji,
- deformacje skarp koryt a zwłaszcza grobli.

W ostatecznym efekcie sprawność doprowadzalników okazała się niewielka, a kłopoty z ich eksploatacją – duże.

Na skutek regulacji część rzek, na długości około 270 km, utraciła całkowicie swój pierwotny charakter. Rzeki wewnątrz systemu Kanału Wieprz Krzna są zabudowane jazami, co w jeszcze większym stopniu zmienia ich pierwotny charakter.

Stan techniczny większości zbiorników można określić jako niezadowalający a nawet zły. Zbiorniki wyposażone są w budowle wpustowe i spustowe, żelbetowe rurowe lub ramowe, których stan na ogół jest dobry, natomiast wiele zamknięć i mechanizmów wyciągowych nie jest sprawnych. W większości zbiorniki nie posiadają aktualnych charakterystyk warunkujących właściwą gospodarkę wodną zbiornika (krzywe napełnienia, krzywe wzorcowania budowli wpustowych, spustowych i ujęć wody, dopuszczalne i graniczne stany wody w zbiorniku wynikające z potrzeb środowiska naturalnego, itp.)

Stan budowli jest bardzo zróżnicowany, rurociągi syfonów i ujęć są częściowo skorodowane, część zamknięć jest niesprawnych, uszkodzone są umocnienia wylotów ujęć i syfonów. Budowle ujęć wody nie są przystosowane do regulacji i ewidencji przepływu wody.

Oceniając aktualny stan gospodarki wodnej systemu Kanału należy stwierdzić, że:

- system wodny Kanału Wieprz Krzna jest mało sprawny, orientacyjnie 33-43% pobranej wody jest tracona w trakcie transportu wody i w czasie jej retencjonowania w zbiornikach,
- urządzenia techniczne generalnie nie odpowiadają wymogom nowoczesnej gospodarki wodnej, wynika to zarówno z dość prymitywnych rozwiązań przyjętych w projektach (nieuszczelnione koryta kanału, doprowadzalników, nieumocnione i nieuszczelnione zapory większości zbiorników), jak i dużego stopnia dekapilitalizacji w czasie ponad 40 lat eksploatacji,
- zasięg nawodnień użytków zielonych oraz ilości przeznaczonej na ten cel wody są niezadowalające nawet przy obecnym stanie technicznym urządzeń,
- pobory wody na stawy są zbyt duże, co świadczy o rozrzutnej gospodarce wodnej na stawach,
- system regulacji natężenia przepływu wody i kontrolno-pomiarowy jest prymitywny, co powoduje, że praktycznie wszystkie dane liczbowe o poborze i rozbiorze wody są wątpliwe i mogą być traktowane jedynie jako przybliżone,
- przyrodnicze podstawy gospodarki wodnej gleb torfowych w wyniku procesów murszenia zdezaktualizowały się,
- sposób eksploatacji systemu jest przestarzały i nie odpowiada współczesnym wymogom organizacji i zarządzania.

PERSPEKTYWY ROZWOJU MELIORACJI NA POLESIU LUBELSKIM

Ostatnia dekada XX wieku była dla Polesia Lubelskiego w znacznej mierze dekadą straconych szans. Ujawnił się wyraźny regres rolnictwa, czy szerzej biorąc, wsi. Działania melioracyjne zostały zminimalizowane wobec braku środków finansowych i braku zainteresowania rolników. Na wydzielonym obszarze 32 gmin obejmujących łącznie 4821 km^2, a więc znacznie szerzej niż rejon Kanału Wieprz Krzna, na początku dekady ogółem zmeliorowanych było 103 tys. ha użytków rolnych, co stanowiło 87,2% pokrycia potrzeb [2]. Szacowano wówczas, że melioracji nowych wymaga 15 tys. ha a modernizacji 24 tys. ha. Dane te mają znaczenie wyłącznie historyczne i odpowiadają minionym uwarunkowaniom społecznogospodarczym.

Obecnie uwarunkowania te są odmienne, czego następstwem jest ekstensyfikacja produkcji rolnej, bardzo poważny regres nawodnień oraz szybki proces wypadania z użytkowania znacznych powierzchni i to niezależnie od ich wartości produkcyjnych. Wręcz symboliczny charakter miało przekazanie Poleskiemu Parkowi Narodowemu popegeerowskich łąk w okolicach Zienek, intensywnie

zmeliorowanych na "zieloną taśmę". Innym faktem symbolicznym jest ograniczenie nawodnień w systemie Kanału Wieprz Krzna. W latach 1997-1999 na łąki kierowano poniżej 1% wody pobieranej z Wieprza do Kanału Wieprz Krzna. Cały system traci funkcje nawodnieniowe na rzecz zasilania w wodę stawów i zbiorników. W tych warunkach nasila się dekapitalizacja urządzeń podstawowych a zwłaszcza szczegółowych. Wyraźnie zmniejszyła się dbałość rolników o użytki zielone, a łąkarstwo znajduje się w głębokim kryzysie.

Przyszłość Polesia Lubelskiego i jego mieszkańców nie jest jasna. Perspektywy rozwojowe tego obszaru nie zostały dotychczas określone. Wydaje się, że pierwszym krokiem winno być określenie ogólnej powierzchni użytków rolnych, jakie na tym obszarze mogą być utrzymane po pełnym włączeniu Polski do Unii Europejskiej. Trzeba się liczyć z bardzo poważną redukcją tej powierzchni w stosunku do stanu istniejącego. Powierzchnia ta może ulec redukcji nawet do 1/4 - 1/3 powierzchni dotychczas użytkowanej rolniczo. Więcej użytków rolnych powinno pozostać tam, gdzie są lepsze gleby, bogatsza infrastruktura, w tym wodnomelioracyjna, silniejsze społeczności wiejskie. Należy oczekiwać większych wyłączeń na terenach wyludniających się, niedoinwestowanych, o słabych glebach, cennych przyrodniczo. Bardzo istotne znaczenie będą miały istniejące stosunki wodne i właściwości retencyjne gleb. Wobec nieuchronnej ekonomizacji rolnictwa, a także spodziewanych następstw zmian klimatu, użytkowanie rolnicze kompleksów okresowo suchych i suchych Polesia Lubelskiego może budzić wątpliwości. Oznacza to wyraźną preferencję rolniczego użytkowania obszarów na glebach wytworzonych z głębokich torfów nad obszarami na glebach wytworzonych z piasków luźnych czy słabogliniastych. Obszary te będą przeznaczane pod zalesienia i zadrzewienia. Zakres nawodnień będzie musiał być rozszerzony zarówno ze względów ekonomicznych, jak i ochronnych. Dużą uwagę trzeba będzie zwrócić na ochronę i właściwe wykorzystanie zasobów glebowych oraz zasobów wodnych Polesia Lubelskiego. W dalszym ciągu preferowana powinna być hodowla bydła (być może także owiec) oparta na dużych zasobach użytków zielonych. Należy także utrzymać zasadę łąkarskiego użytkowania gleb torfowych.

Cały obszar Polesia Lubelskiego podzielony zostanie na trzy części: rolnictwa intensywnego, rolnictwa na terenach cennych przyrodniczo oraz terenów wyłączonych z rolnictwa. Dwie pierwsze części wymagać będą melioracji zarówno nowych, jak i przede wszystkim modernizacyjnych. Zakres tych melioracji będzie musiał być dostosowany do uwarunkowań przyrodniczych i społeczno-gospodarczych. Trzeba wyraźnie podkreślić, że nie chodzi tu o uwarunkowania występujące dzisiaj, lecz o te, które prawdopodobnie wystąpią w

perspektywie jednej czy dwu dekad. Do tych zmieniających się uwarunkowań będą także musiały być dostosowane działania dotyczące ochrony przyrody. Na Polesiu Lubelskim należy się spodziewać istotnych zmian, trzeba te zmiany w porę przewidzieć.

Istotną sprawą dla rozwoju regionu jest rzetelna analiza potrzeby i pilności utrzymywania systemu wodnego Kanału Wieprz Krzna. Analiza ta powinna opierać się na bilansach wodno-gospodarczych, czyli bilansowaniu potrzeb wodnych z możliwości ich zaspokojenia. Niedomknięcie bilansu będzie informacją o potrzebie doprowadzania wody z zewnątrz, o celowości i intensywności utrzymywania i eksploatacji systemu wodnego Kanału Wieprz Krzna.

Nie czekając na taką analizę można zaryzykować stwierdzenie, że istotny postęp w gospodarce wodnej rejonu nie jest możliwy bez systemu wodnego Kanału Wieprz-Krzna, jednak system ten wymagać będzie modernizacji i przebudowy, zmian zasad jego eksploatacji, uwzględniających nowe zadania (oceniane m.in. w kategoriach zrównoważonego rozwoju obszaru), stojące przed gospodarką wodną regionu. Zapewne okaże się uzasadnione wyłączenie z użytkowania niektórych jego elementów, ale niedopuszczalna jest fragmentaryzacja systemu i rozerwanie układów funkcjonalnych sieci wodnej.

PROPOZYCJA PROBLEMATYKI BADAWCZO-WDROŻENIOWEJ

Prace badawczo-wdrożeniowe w systemie wodnym Kanału Wieprz-Krzna

Pilną sprawą staje się podjęcie prac badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych, których głównym celem będzie identyfikacja obecnych i oczekiwanych funkcji systemu wodnego Kanału Wieprz-Krzna, wykonanie oceny potrzeb i pilności oraz ustalenie zakresu, kolejności i zasad modernizacji oraz zasad eksploatacji jego obiektów, jak również opracowanie zasad (wzorcowych instrukcji) rozrządu wody w systemie.

Prace te powinny tworzyć podstawy zintegrowanej gospodarki wodnej regionu ukierunkowanej na zrównoważoną realizację celów gospodarczych, ochrony środowiska i celów społecznych. Powinny przyczynić się do łagodzenia narastającego w rejonie konfliktu między realizacją tych często przeciwstawnych celów. Prace powinny stanowić podstawę polityki przestrzennego zagospodarowania regionu, czyli takiej organizacji przestrzeni, która łagodziłaby występujące konflikty między rozwojem gospodarczym, ochroną środowiska przyrodniczego a jakością życia społeczeństwa, a jednocześnie przeciwdziałałaby narastaniu

no-wych konfliktów. Możliwości organizacji tej przestrzeni warunkowane są między innymi zasobami wodnymi i sposobem ich zagospodarowania.

Pracom badawczym powinny towarzyszyć prace inwestycyjno-wdrożeniowe mające na celu weryfikację uzyskanych wyników badań a jednocześnie zaspokojenie potrzeb, odnośnie rekonstrukcji i modernizacji konkretnych obiektów transportu, magazynowania i regulacji natężenia przepływu wody oraz zaspokojenie potrzeb dotyczących usprawniania zasad rozrządu wody z Kanału Wieprz-Krzna i rzek regionu, zasilanych w wodę z Kanału.

Prace badawczo-rozwojowe powinny charakteryzować się kompleksowością, multi- i interdyscyplinarnością, a uzyskane wyniki powinny być zastosowane w pracach modernizacyjnych obiektów systemu Kanału Wieprz-Krzna oraz w pracach nad usprawnianiem eksploatacji tych obiektów i całego systemu wodnego. Podejście wielodyscyplinarne wynika z potrzeby uzyskania takich rozwiązań, które odpowiadają zasadom zrównoważonego rozwoju.

Z uwagi na duży zakres przestrzenny przedmiotu pracy, badania dotyczące zakresu oraz zasad modernizacji i eksploatacji obiektów w systemie Kanału Wieprz-Krzna powinny być wykonywane na reprezentatywnych obiektach. Badania dotyczące rozrządu wody powinny obejmować swym zasięgiem cały system wodny ze wszystkimi obiektami transportu, gromadzenia, rozrządu i poboru wody.

W pracach badawczych, a następnie w praktyce, powinno być wykorzystywane modelowanie matematyczne [3], m.in. przebiegu nawodnień podsiąkowych w dolinie oraz bardziej obiektywne metody wyznaczania preferencji dostarczania wody. Realizacja prac modernizacyjnych (modernizacja obiektów systemu Kanału Wieprz-Krzna i zasad ich eksploatacji) powinna być oparta na najnowszych osiągnięciach nauki, w tym wynikach badań nad systemami wodno-przyrodniczo-gospodarczymi [10,14]. Należy wykorzystać istniejące prace na temat adaptacji i wzorcowania (tarowania) istniejących w regionie budowli ujęć wody z wypływem wody spod zasuwy oraz istniejących budowli w postaci przelewów i stopni (np. przelewy grzebieniowe) [7,11].

W ocenie potrzeby i pilności utrzymywania systemu wodnego Kanału Wieprz-Krzna można wykorzystać wieloletnie ciągi obserwacyjne na stacji lizymetryczno-meteorolo-gicznej IMUZ w Sosnowicy oraz opracowania pracowników Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych, Oddział w Lublinie, w tym dotyczące ewapotranspiracji użytków zielonych prace Szajdy [21,22]. Na szczególną uwagę zasługują prace Zawadzkiego [25] dotyczące wpływu wód z Kanału Wieprz-Krzna na przemiany gleb hydrogenicznych Polesia Lubelskiego.

Uzyskane wyniki można konfrontować z wynikami pochodzącymi z Górnonoteckiego Systemu Wodno-Przyrodniczo-Gospodarczego (GSWPG) i innych systemów wodno-przyrodniczo-gospodarczych (Kuwasy, dolina Narwi i Nidy).

Dobre praktyki melioracji organicznych gleb łąkowych

Obecnie zdecydowana większość systemów melioracyjnych siedlisk łąkowych Polesia Lubelskiego działa jednokierunkowo, odwadniając doliny niezależnie od ich aktualnego stanu uwilgotnienia. Zaniechanie działań przerywających lub hamujących proces osuszenia dolin doprowadziło już do wielu nieodwracalnych zmian w środowisku [15].

Poprawę tej niekorzystnej sytuacji można uzyskać poprzez zaangażowanie do nawodnień terenów łąkowo-pastwiskowych indywidualnych rolników, którzy w zamian za dotacje przewidziane w pakietach programów rolno-środowiskowych Unii Europejskiej na rzecz ochrony bioróżnorodności będą podpiętrzali wodę w istniejących na ich terenach rowach melioracyjnych, hamując tym samym niekontrolowany odpływ wody. Idea stymulowania nawodnień wykonywanych przez rolników, dzięki różnego rodzaju dotacjom, jest znana i wdrażana z powodzeniem w krajach Europy zachodniej. Pozornie prozaiczna technika stosowania do piętrzeń, np. worków z piaskiem, została w owych krajach pragmatycznie oceniona jako bardzo efektywna.

Regulacja odpływu może być skuteczna tylko przy przestrzeganiu odpowiednio dobranych terminów przerywania odpływu wody ze zmeliorowanego obszaru. Opinia ta opiera się na założeniu, że zbyt wczesne zatrzymanie odpływu nie likwiduje stanów nadmiernego uwilgotnienia gleby, zaś zbyt późne – powoduje wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia suszy glebowej w późniejszym okresie.

Problemy związane z ograniczaniem przesuszenia gleb hydrogenicznych pozostaną otwarte do czasu uzyskania, na podstawie wiedzy naukowej, odpowiedzi na szereg pytań. Najważniejsze z nich dotyczy kwestii wpływu głębokości odwodnienia na przebieg zapasów wody użytecznej w profilu glebowym, a tym samym na czas, częstotliwość i prawdopodobieństwo występowania suszy glebowej i stanów nadmiernego uwilgotnienia gleby.

W literaturze znajduje się sporo wyników badań o charakterze jakościowym. Badania przeprowadzone w Instytucie Melioracji i Użytków Zielonych Falenty i Zakład Doświadczalny Melioracji i Użytków Zielonych Biebrza wykazały, że niegłębokie odwodnienia i regulowany odpływ pozwalają na utrzymanie w

meliorowanych siedliskach gleb hydrogenicznych dużej efektywnej retencji użytecznej, która nawet w latach suchych, w glebach prognostycznego kompleksu wilgotnościowo-glebowego mokrego (A) i wilgotnego (B) w pełni pokrywa niedobór opadów dla trwałych użytków zielonych [24].

W glebach prognostycznego kompleksu wilgotnościowo-glebowego potencjalnie posusznego (C) stosowanie niegłębokiego regulowanego odwodnienia prawdopodobnie powinno znacznie zmniejszyć ten niedobór, zaś w latach średnich całkowicie go eliminować [4-6,23].

Ostatnie badania prowadzone pod kierunkiem Kacy [5] na obiekcie ekstensywnie użytkowanych łąk w klimatycznych warunkach Polski północno-wschodniej wykazały, że w warunkach niegłębokich odwodnień, przy intensywności topogenicznego zasilania w wodę na poziomie 0,5 mm/d, raz na cztery lata mogą zdarzyć się susze glebowe o łącznym czasie trwania w okresie wegetacji ponad 70 dni, gdy zapas wody użytecznej po wiosennym odwodnieniu wynosi 75 mm i o czasie trwania ponad 18 dni, gdy zapas ten wynosi 110 mm. Przy wiosennym zapasie wody użytecznej przekraczającym wartość 130 mm susze glebowe występują bardzo rzadko. Praktycznie nie ma susz, gdy intensywność topogenicznego zasilania w wodę wynosi 1 mm/d, a zapas wody użytecznej po wiosennym odwodnieniu przekracza 110 mm. W ramach pracy nie badano prawdopodobieństw wystąpienia nadmiernego uwilgotnienia o określonym czasie trwania wraz z wyższymi.

Badania nad wpływem głębokości odwodnienia na przebieg zapasów wody użytecznej w profilu glebowym, a tym samym na czas, częstotliwość i prawdopodobieństwo występowania suszy glebowej i stanów nadmiernego uwilgotnienia gleby są kontynuowane, pod kierunkiem Kacy, w ramach projektu badawczego KBN pt.: "Dobre praktyki rolnicze w gospodarowaniu zapasami wody użytecznej gleb łąkowych w zróżnicowanych warunkach klimatycznych Polski".

PODSUMOWANIE

1. W przedstawionej pracy nie sformułowano dyrektyw dotyczących ochrony przyrody w melioracjach. Zasugerowano odejście od sztywnych zasad i zamiast tego uzgadnianie trybu wprowadzania zabiegów melioracyjnych, z poszanowaniem zasady trwałego i zrównoważonego rozwoju wsi, a więc zasady uwzględniania przyrodniczych, społecznych i gospodarczych uwarunkowań melioracji.

2. Wymienione uwarunkowania nie są stałe, lecz podlegają zmianom. Każdy zastany czy osiągnięty stan podlega procesom, które dążą do jego zmiany. Oznacza to konieczność jednoczesnego, łącznego uwzględnienia stanu i procesu.

3. Wszystkie działania dotyczące melioracji (czy szerzej rolnictwa) oraz ochrony przyrody muszą być włączone w proces gospodarowania przestrzenią Kraju, w tym jej najważniejszym elementem, to jest przestrzenią rolniczą. Przestrzeń ta obecnie ulega istotnemu zmniejszeniu, co musi przynieść bardzo ważne następstwa przyrodnicze i społeczno-gospodarcze.

4. W najbliższych dziesięcioleciach przestrzeń rolnicza podzielona zostanie na dwa podstawowe obszary: intensywnego rolnictwa (o ograniczonym dotowaniu gospodarstw) oraz rolnictwa prowadzonego w warunkach wzmożonej ochrony przyrody (o dużym dotowaniu gospodarstw w ramach środków na działania rolnośrodowiskowe). Rozwój tych obszarów będzie odmienny, ale na obu obszarach będą, choć w różnym stopniu, respektowane uwarunkowania rynkowe oraz wymogi ochrony środowiska. Tylko na takich zasadach może być zagwarantowany zrównoważony rozwój obszarów wiejskich.

5. Melioracje należy postrzegać jako narzędzie, a nie cel działania. Narzędzie to pozwala właściwie kształtować gospodarkę zasobami glebowymi i wodnymi dla potrzeb wsi, to jest zarówno producentów rolnych, jak i innych mieszkańców, w tym osób zainteresowanych szeroko pojętą rekreacją.

6. Istnieją istotne różnice pomiędzy terenami dolinowymi a wysoczyznami. W dolinach rozwój rolnictwa jest zazwyczaj bardzo silnie związany z melioracją, na wysoczyznach związek ten jest często mniej wyraźny. Wyjątkowo silna zależność rolnictwa od melioracji występuje na całym obszarze Polesia, w tym na Polesiu Lubelskim. Zależność ta trwa od dawna, a zapewne znacznie się nasili wobec spodziewanych zmian gospodarczych związanych ze wstąpieniem do Unii Europejskiej oraz zmian klimatycznych związanych z efektem cieplarnianym.

PIŚMIENNICTWO

1. BPWM w Warszawie: Projekt generalny KWK (maszynopis), 1954.
2. BPWMiOŚ w Lublinie: Ekspertyza stanu urządzeń wodnych i funkcjonowania gospodarki wodnej w rejonie KWK oraz możliwości ich dostosowania do wymogów ekologicznych (masz.), 1992.
3. **Brandyk T. (jun.):** Podstawy regulowania uwilgotnienia gleb dolinowych. Rozprawy i Monografie. Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa, 120 ss, 1990.
4. **Chrzanowski S.:** Retencyjność torfowiska i jej wykorzystanie w systemie nawodnień podsiąkowych na przykładzie obiektu Kuwasy i Zbójna Popiołki. Raport końcowy za okres badań 1993-1995. Maszynopis, 1995.

5. **Chrzanowski S.:** Gospodarka zapasami wody użytecznej gleb torfowo murszowych siedlisk potencjalnie posusznych w warunkach topogenicznego zasilania. Rozprawa doktorska pod kierunkiem E. Kacy. Maszynopis. Falenty,: IMUZ, 2000.
6. **Chrzanowski S., Kaca E., Szuniewicz J.:** Retencyjność torfowiska i jej wykorzystanie w systemie nawodnień podsiąkowych. Zesz. Nauk AR Wrocław, nr 246, Konf. 3, t. 2, 33 ss, 1994.
7. **Dąbkowski S.L., Jędryka E., Kaca E., Kovalenko P., Calyj B.I, Michajlov J.A.:** Urządzenia i budowle do pomiaru przepływu wody w systemach wodno-melioracyjnych. Bibl. Wiad. Falenty, IMUZ, 91, 149 ss, 1997.
8. **Ilnicki P. (Redaktor):** Warunki techniczne prowadzenia robót z zakresu melioracji i gospodarki wodnej na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych. PIOŚ Warszawa, 180 ss, 1987.
9. **Jędryka E.:** Techniczne możliwości oddziaływania na doliny rzek z siedliskami mokradłowymi, w celu ich renaturyzacji. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. Tom 1 Zeszyt specjalny 3, Wyd. IMUZ, 197-210, 2001.
10. **Kaca E.:** Rozrząd wody w systemach nawodnień podsiąkowych. Rozprawy i Monografie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 151 ss, 1991.
11. **Kaca E.:** Wzorcowanie budowli wodnomelioracyjch. Bibl. Wiad. IMUZ, 87, 48 ss, 1996.
12. **Kaca E.:** Modelowanie nawodnień podsiąkowych. Bibl. Wiad. IMUZ nr 93. Falenty: IMUZ, 115 ss, 1999.
13. **Kaca E., Łojewski S. Chyłek E.:** Działalność badawczo-rozwojowa i wdrożeniowa w zakresie kształtowania przestrzennego obszarów wiejskich. Sformułowanie problemu i kierunki badań. Woda - Środowisko - Obszary Wiejskie. 1, 1(1). Wydawnictwo IMUZ, 11-30, 2001.
14. **Kaca E., Łabędzki L.:** A water management system for rural areas (System gospodarowania wodą w obszarach wiejskich). W: Scenario studies for the rural environment. Kluwer Acad. Publ., 215-220, 1995.
15. Komitet Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego PAN, Wrocław: Opinia w sprawie odbudowy retencji wodnej siedlisk hydrogenicznych. Nauka nr 32, PAN, Warszawa, 1998.
16. **Łoś M.J.:** Kierunki modernizacji dolinowych systemów melioracyjnych. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 2, 61-64, 1998.
17. **Łoś M.J.:** Przyrodnicze i antropogeniczne uwarunkowania melioracji. W: Współczesne problemy melioracji, gospodarki wodnej, kształtowania i ochrony przestrzeni rolniczej w Polsce, a wymogi Unii Europejskiej. Mat. konf. SITWM, Kule, 7-11, 1999.
18. **Łoś M.J.:** Perspektywy użytkowania obszarów o dużych walorach przyrodniczych. W: Problemy ochrony i użytkowania obszarów wiejskich o dużych walorach przyrodniczych. UMCS, Lublin, 51-56, 2000.
19. **Łoś M.J.:** Perspektywy melioracji w Polsce na tle przemian w rolnictwie. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 2, 57-60, 2001.
20. **Roguski W., Jaros H., Gabrych K., Kasperska W.:** Wpływ długotrwałego podtopienia na plonowanie łąk. Wiad. IMUZ, 17, 4, Falenty, IMUZ, 123-135, 1993.
21. **Szajda J.:** Ewapotranspiracja potencjalna jako wskaźnik ewapotranspiracji rzeczywistej łąki i pastwiska na glebie torfowo-murszowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 390, 135-149, 1990.
22. **Szajda J.:** Roślinne i glebowo-wodne wskaźniki ewapotranspiracji łąki na glebie torfowo-murszowej. Rozprawy habilitacyjne. Wyd. IMUZ, 62 ss, 1997.
23. **Szuniewicz J., Chrzanowski S.:** Stosunki wodne na torfowisku Łokieć w warunkach regulowanego odpływu. Mater. Semin., Falenty, IMUZ, 33, 127-142, 1993.
24. **Szuniewicz J., Churska Cz., Churski T.:** Potencjalne hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe i ich zróżnicowanie pod względem dyspozycyjnych zapasów wody użytecznej. Bibl. Wiad. IMUZ, 79, Falenty, IMUZ, 69-93, 1992.

25. **Zawadzki S.:** Udział wód w kształtowaniu przemian gleb hydrogenicznych lubelszczyzny. Bibl. Wiad. IMUZ, 14, PWRiL, 83 ss, 1964.

LAND RECLAMATION AND THE PROTECTION OF THE ENVIRONMENT

E. Kaca, M.J. Łoś, S. Zawadzki

Institute for Land Reclamation and Grassland Farming in Falenty, 05-900 Raszyn

S u m m a r y. The original aim of land reclamation was in accordance with the generally accepted paradigm that man's activity should lead to the maximum exploitation of natural resources on order to fulfil the needs of the society. The growing awareness in society, that this kind of activity leads to the endangerment and destruction of the natural environment, including the existence of man, resulted in the emergence of a new approach. This assumes that land reclamation should be aimed at the balanced development of the environment, based on a balance between productive tasks and those which assure the regeneration of its resources and the preservation of the conditions which guarantee its existence.

The new approach to the natural environment resulted in the need to verify the previous concept of land reclamation, including reclamation in Lublin Polesie. Drainage activities should not be based on the previous main task, i.e. the improvement of farming areas simply to intensify agricultural production. The present main task of land reclamation is to shape farming areas according to the rules of balanced development. The object of this activity is the countryside (farming) and its resources, and the reclamation activities which serve as tools to achieve the aims planned. At present, when there is a systemic transformation of agriculture and agricultural areas in Poland, this aim is to balance the development of spatial functions of environmental-social-economic systems.

The paper assumes, that in an agricultural area, including the Lublin Polesie, agricultural space may be selected, including space undergoing improvement. Agricultural space, including that improved, may be divided into parts predisposed for intensive farming and parts with prevailing environmental functions.

The paper deals with the issue of the extent, the rules and the methods of reclaiming areas of intensive farming and agricultural areas of high environmental value in the Lublin Polesie. Developing the functions of each of these areas (spatial systems) requires specific land reclamation. This specificity applies especially to valley areas - bog and post-bog areas, river valleys, and areas situated near lakes.

Much attention was paid to the water-drainage system of the Wieprz-Krzna Channel, associated with the regulation of rivers, building storage reservoirs and taking advantage of water shifts.

K e y w o r d s: land reclamation, environmental protection, Lublin Polesie.