



## **BUDOWLE WODNE I MELIORACYJNE LUBELSZCZYZNY**

***Andrzej Pichla, Stanisław Jakimiuk***

*Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie*

### ***WATER AND HYDRO-ENGINEERING STRUCTURES IN THE LUBLIN REGION***

#### ***Streszczenie:***

Polska jest krajem o małych zasobach wodnych i jeden z niewielu krajów europejskich, który zagrożony jest deficytem wody. Zasoby wodne wód powierzchniowych w woj. lubelskim są znacznie niższe niż średnie w kraju i należą do najmniejszych w Polsce. Zobowiązuje to do racjonalnego i oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi, ze szczególną ich ochroną pod względem jakościowym i ilościowym. Najbardziej skutecznym i efektywnym sposobem kształtowania zasobów wodnych jest retencjonowanie wód powierzchniowych dla łagodzenia deficytu wody, w szczególności w okresach suszy. Podstawowym zadaniem rolnictwa w kraju i w woj. lubelskim (dobre gleby) jest zaspokojenie ludności na stale wzrastające zapotrzebowanie na żywność. Głównym czynnikiem służącym do osiągnięcia coraz to wyższych efektów produkcyjnych są melioracje wraz z budowlami wodno – melioracyjnymi. Pozwalają one na racjonalne wykorzystanie obiegu wody w środowisku kształtowanym przez człowieka dla potrzeb rolnictwa. Podano stan, wybrane przykłady i potrzeby stosowania budowli wodno – melioracyjnych w systemach melioracyjnych dla racjonalnej gospodarki wodnej w rolnictwie.

**Słowa kluczowe:** retencja wodna, melioracje, ekosystem, susza hydrologiczna, zlewnia, zasoby wodne.

### Summary

*Poland is considered to have scarce water resources and to be one of the few countries in Europe which are in danger of a water deficit. Surface water resources in the Lubelskie Province are significantly lower than the country's average and are among the lowest in Poland. This calls for sustainable and sparing water-resources management, combined with particularly intensive protection of their quality and quantity. The most successful and effective way of forming water resources is surface-water retention aimed at mitigating the water deficit, especially in periods of drought. Catering for the continuously-growing food demand is a primary objective for agriculture in Poland and in the Lubelskie Province (good types of soil). The drainage infrastructure and hydro-engineering buildings are the key factors in increasing the efficiency of production. It allows the sustainable use of water circulation in an environment shaped by man for agricultural purposes. The article includes the condition, selected examples of, and the requirements for, the hydro-engineering buildings to be used in drainage systems for sustainable water management in agriculture.*

**Key words:** *water retention, drainage infrastructure, ecosystem, hydrological drought, drainage basin, water resources.*

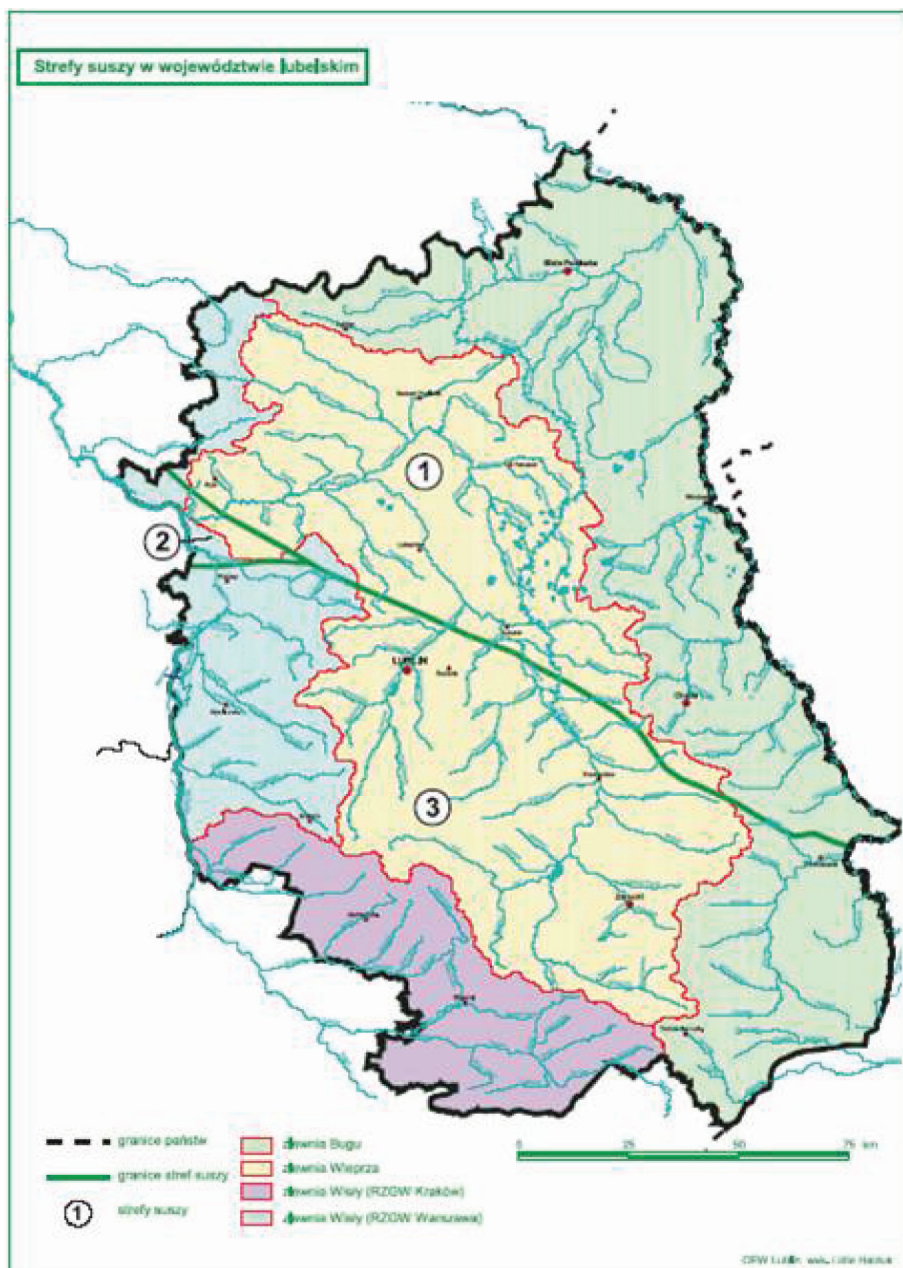
### WPROWADZENIE

Zasoby wód śródlądowych to podstawowy czynnik warunkujący rozwój gospodarczy oraz ważny element ochrony środowiska naturalnego. Polska, w porównaniu z innymi krajami europejskimi jest krajem o małych zasobach wodnych i dużych wahaniami rocznego odpływu. Powoduje to występowanie zagrożenia powodziowego oraz pojawienie się okresów suszy hydrologicznej, jako wyniku głębokiego niedoboru wody gruntowej. Oznacza to, że susze mogą być rozległe i głębsze, a wezbrania rzek coraz gwałtowniejsze i groźące powodziąmi.

Na tle kraju, zasoby wodne wód powierzchniowych w woj. lubelskim są znacznie niższe niż średnie i należą do najmniejszych w Polsce (odpływ całkowity z terenu Lubelszczyzny wynosi 2565,0 hm<sup>3</sup>). Zobowiązuje to do racjonalnego i oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi, ze szczególną ich ochroną pod względem jakościowym i ilościowym.

Obszar województwa lubelskiego o pow. 25 122 km<sup>2</sup> (8% powierzchni kraju) położony w środkowo – wschodniej części Polski (granicząc od wschodu z Ukrainą i Białorusią) w dorzeczu Wisły Środkowej i Wisły Górnej i wydzielonych 4-ch podstawowych zlewniach (Z-I San i Sanna, Z-II Wisła,





Rysunek 2. Strefy suszy w woj. lubelskim



Województwo lubelskie charakteryzuje się klimatem umiarkowanym kontynentalnym. Roczna suma opadów należy do niskich w skali kraju i wynosi od 500 mm na północy województwa do ponad 600 mm w jego części południowej, co powoduje występowanie deficytów wody w wielu zlewniach rzek. Najbardziej efektywnym sposobem kształtowania zasobów wodnych jest jednak retencjonowanie wód powierzchniowych (Mioduszewki 1996 ) dla łagodzenia deficytu wody, w szczególności w okresach suszy. Obszar województwa jest atrakcyjny pod względem walorów przyrodniczo – krajobrazowych, na którym utworzono 2 parki narodowe (Roztoczański i Poleski), 17 parków krajobrazowych, 17 obszarów chronionego krajobrazu oraz 83 rezerваты przyrody.

Do najcenniejszych ekosystemów przyrodniczych regionu należy zaliczyć: Pojezierze Łęczyńsko – Włodawskie, Roztocze oraz doliny rzek: Wisły i Bugu. Lubelszczyznę zamieszkuje 5,6 % ludności kraju, z czego 53,4 % zamieszkuje tereny wiejskie. Dobre gleby sprzyjają rozwojowi produkcji rolnej, której udział jest znaczący w skali kraju. Obszar użytków rolnych wynosi 71,28 % pow. województwa, w tym grunty orne stanowią 53,51 % pow. województwa) a użytki zielone stanowią 13,43 % pow. Głównym czynnikiem służącym do osiągnięcia coraz to wyższych efektów produkcyjnych są m.in. melioracje.

Docelowe potrzeby melioracyjne w woj. lubelskim na użytkach rolnych oszacowano na 497 706,0 ha, co stanowi 27,79 % obszaru użytków rolnych Lubelszczyzny.

**Tabela 1.** Potrzeby budowy i odbudowy systemów wodno – melioracyjnych po roku 2012

Grunty orne		Użytki zielone		Użytki rolne ogółem		Modernizacja urządzeń melioracyjnych (odbudowa, rozbudowa)		
wymagające melioracji [ha]/ zmeliorowane [ha]	% zaspokojenie potrzeb	wymagające melioracji [ha]/ zmeliorowane [ha]	% zaspokojenie potrzeb	wymagające melioracji [ha]/ zmeliorowane [ha]	% zaspokojenie potrzeb	grunty orne [ha]/ użytki zielone [ha]	razem	% użytków zmeliorowanych
1	2	3	4	5	6	8	10	11
230 424,0/ 150 833,0	65,5	264 282,0/ 167 119,0	63,2	497 706,0/ 317 952,0 179 754,0	63,9	8 887,0/ 54069,0	62956	19,8





**Fotografia 1.** Odcinek nawadniający Kanału Wieprz – Krzna w km 65+680 w rejonie rzeki Piwonia



**Fotografia 2.** Zapora główna na rzece Wieprz na długości 845 m i wys. 21,33 stopy zbiornika Nielisz o objętości 19,48 mln m<sup>3</sup>.



**Fotografia 3.** Wał przeciwpowodziowy rzeki Wisły na długości 7,1 km w dolinie Janiszowskiej.



**Fotografia 4.** Jaz w zaporze głównej o świetle 5 m, wys. piętrzenia 3,9 m zbiornika wodnego Aleksandrów o obj. 140,5 tys. m<sup>3</sup>.





**Fotografia 5.** Jaz Ortel Królewski o świetle 2 x 4,0 m i wysokości piętrzenia 2,0 m na rzece Zielawie w systemie Kanału Wieprz – Krzna.

## **PODZIAŁ BUDOWLI WODNO – MELIORACYJNYCH**

Budowle wodno – melioracyjne pod względem ich ważności i przeznaczenia można podzielić na dwie podstawowe grupy:

1. budowle rzeczne, służące do ujęcia wody i kierowania jej na obszary meliorowane i takie, które mają zastosowanie do regulacji rzek do celów melioracyjnych i ochrony przeciwpowodziowej,
2. budowle na sieci melioracyjnej, służące do rozrządu i gospodarowania wodą.

Do grupy budowli rzecznych zaliczamy: urządzenia zabezpieczające dno rzeczne przed erozją, zapory, jazy, ujęcia wody, urządzenia do kierowania wody do sieci melioracyjnej i wały przeciwpowodziowe (fot. 2 i 3).

Do grupy budowli na sieci melioracyjnej zaliczamy: urządzenia do rozprzewadzenia wody (kanały, przewody, akwedukty, tunele, syfony), urządzenia do korekty spadku na ciekach (progi, stopnie, kaskady, bystrotoki), urządzenia do rozrządu i utrzymania stałego poziomu wody (jazy, zastawki, mnichy, przepusty z zastawkami, zastawki przenośne), urządzenia do zrzutów wody i przepuszczenia wielkiej wody (upusty jałowe, przewały, przelewy, lewary i śluzy wałowe), urządzenia drenarskie (wyloty, studzienki zbiorcze i rewizyjne), urządzenia zapewniające komunikację na terenach meliorowanych (mosty, przepusty, brody)

i urządzenia do zapewnienia powszechnego użytkowania wody (zbiorniki wodne, stawy rybne, przepławki dla ryb, obiekty energetyki wodnej); (fot. 4 i 5).

## STAN BUDOWLI WODNO – MELIORACYJNYCH NA LUBELSZCZYŹNIE

W województwie lubelskim zmeliorowano użytki rolne na powierzchni 317 925 ha, w ramach systemów wodno – melioracyjnych, które obejmują 65 028 szt. budowli. W gospodarce wodnej rolnictwa, na szczególną uwagę zasługuje znaczenie największego w kraju systemu wodnego Kanału Wieprz – Krzna (KWK), którego zasięg pokrywa się w ogólnych zarysach z Połesiem Lubelskim o szczególnych walorach przyrodniczych (tabela 2).

**Tabela 2.** Stan melioracji użytków rolnych w woj. Lubelskim na dzień 31.XII.2012 r.

Grunty orne powierzchnia [ha]	Użytki zielone powierzchnia [ha]	Użytki rolne ogółem powierzchnia [ha]	w tym: system wodny Kanału Wieprz – Krzna		
			Grunty orne powierzchnia [ha]	Użytki zielone powierzchnia [ha]	Użytki rolne ogółem powierzchnia [ha]
Budowle [szt.]	Budowle [szt.]	Budowle ogółem [szt.]	Budowle [szt.]	Budowle [szt.]	Budowle ogółem [szt.]
1	2	3	4	5	6
150 833	167 119	317 925	39 300	68 300	107 600
19 126	45 902	65 028	4 983	18 755	23 738

Dotyczy to przede wszystkim jego części środkowej tj. Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego. Kanał Wieprz – Krzna o długości 139,9 km wraz z budowlami, z ujęciem wodny na rzece Wieprz w Borowicy i ujęciem do rzeki Krzny w Międzyrzeczu Podlaskim został wykonany w latach 1954 – 1961 (Strycharz, Jargiełło, Pichla 1996 ). Urządzenia melioracji szczegółowych na użytkach rolnych zostały zrealizowane w ramach tego systemu na pow. 107 600 ha (w tym na użytkach zielonych na pow. 68 350 ha) wraz z wykonaniem 23 728 szt. budowli wodno – melioracyjnych na kanałach, rzekach i doprowadzalnikach wody do nawodnień rolniczych (tabela 2). Urządzenia te wykonano w latach pięćdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego stulecia, a tylko 42,3 tys. ha przystosowano do nawodnień, z uwagi na niepełne zrealizowanie programu budowy zbiorników retencyjnych. Na projektowane zmagazynowanie 112,0 mln m<sup>3</sup> wody w tych budowlach, wykonano zaledwie 13 (11 eksploatowanych) zbiorników o poj. 47,6 mln m<sup>3</sup>. W systemie KWK znajdują się stawy rybne o pow. 2549 ha (w tym pobór wody z KWK dotyczy pow. 1 089 ha). Po wykonaniu melioracji zmniejszy-

ła się znacznie powierzchnia mokradeł i torfowisk oraz terenów zabagnionych (Pichla, Jakimiuk 2008). W wyniku odwodnienia użytków zielonych zapoczątkowany został proces murszenia i zanikania utworów organicznych (Gawlik, Szajda 2003). Na skutek zasilania wodą rzeki Wieprz nastąpiły również zmiany charakteru wód w jeziorach ogroblowanych na zbiorniki retencyjne. Oceniając aktualny stan gospodarki wodnej w systemie wodnym KWK stwierdzić należy, że system jest mało sprawny z uwagi na dekapitalizację urządzeń wodnych i melioracyjnych.

Doprowadza on jedynie wody do zbiorników retencyjnych i stawów, a w niewielkim stopniu na użytki zielone w formie nawodnień. Zachodzi zatem potrzeba odbudowy systemu KWK. Zakłada się (Lubecki, Urbas, Pichla 1994) wyłączenie z intensywnego użytkowania rolniczego zmeliorowanych użytków zielonych o pow. 27,4 tys. ha ograniczając je do terenów o pow. 49 755,0 ha, przekształconych w wyniku działalności człowieka, a położonych w północnej części województwa poza obszarem cennego przyrodniczo Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego. Zakładane do wyłączenia z intensywnego użytkowania zmeliorowane użytki zielone o pow. 4508,7 ha planuje się poddać zabiegom renaturalizacyjnym, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ekosystemy torfowiskowe i wodne o szczególnych walorach przyrodniczych.

W województwie lubelskim na ogólną długość rzek 4882,3 km uregulowano 3923,7 km (tabela 3), na których znajduje się 4249 budowli wodno – melioracyjnych służących do prowadzenia regulowanego odpływu wody w ich korytach i nawodnień użytków rolnych.

**Tabela 3.** Stan regulacji rzek i kanałów w woj. lubelskim na dzień 31.XII.2012 r.

Rzeki i kanały			w tym: System Kanału Wieprz – Krzna				
Ogółem długość [km]	w tym:		Koryta KWK	Zbiorniki wodne	Uregulowa- ne koryta rzek	Doprowadzal- niki główne	Stacje pomp [szt.]
	Uregulowane	Nieuregulowane	Długość [km]	Powierzchnia i pojemność [ha/mln m <sup>3</sup> ]	Długość [km]	Długość [km]	
	Długość [km]	Długość [km]					
Budowle [szt.]	Budowle [szt.]	Budowle [szt.]	Budowle główne [szt.]	Budowle wpustowo – upustowe [szt.]	Budowle [szt.]	Budowle [szt.]	
1	2	3	4	5	6	7	8
4882,3	3923,7	958,6	139,9	2 678/ 46 572	581,48	57,314	5
4249	4249	–	13	56	627	10	

W systemie KWK wykonano główne budowle: w korycie KWK: 13 jazów, 65 ujęć wodnych, 35 syfonów żelbetowych rurowych i ramowych, 2 mosty stalowe kolejowe, 66 mostów drogowych (Strycharz, Jargiełło, Pichla 1996 ), na zbiornikach wodnych: 56 budowli wpustowo – upustowych, na uregulowanych korytach rzek: 627 budowli i na doprowadzalnikach głównych: 10 budowli i 5 stacji pomp (tabela 3), które wymagają odbudowy (fot. 6).

W województwie lubelskim w latach 30-tych i 60-tych ubiegłego wieku wybudowano budowle wałowe na długości 182,4 km wraz z 36 budowlami punktowymi (przepusty wałowe, śluzy wałowe) i 10 pompowniami (tabela 4), które były w złym stanie technicznym, w czasie ostatnich katastrofalnych powodzi w latach 1997 r., 2001 r. i 2010 r.

**Tabela 4.** Stan budowli przeciwpowodziowych w woj. Lubelskim na dzień 31.XII.2012 r.

Wały przeciwpowodziowe									
Długość [km]	Pom-pownie [szt.]	w tym:							
		Rzeka Wisła		Rzeka Wieprz		Rzeka Bug		Inne rzeki	
Budowle punktowe [szt.]		Długość [km]	Pom-pownie [szt.]	Długość [km]	Pom-pownie [szt.]	Długość [km]	Pom-pownie [szt.]	Długość [km]	Pom-pownie [szt.]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
182,411	10	142,221	9	8,4	-	11,27	1	20,52	-
36		29		2		2		3	

Instytuty: Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz Melioracji i Użytków Zielonych opracowały wspólną „Ocenę hierarchii okresowych potrzeb małej retencji” (Kowalczyk, Kaca 1996 ) na podstawie której, w województwie lubelskim określono najpilniejsze potrzeby retencji wodnej. Dla realizacji tych celów (ochrony zasobów wodnych) wynikających ze Strategii Rozwoju Województwa, „Programu Ochrony Środowiska” oraz „Ramowej Dyrektywy Wodnej” (nr 2000/60/WE), Sejmik Województwa Lubelskiego zaakceptował „Program Gospodarki Wodnej Województwa Lubelskiego” (Uchwała nr XXXVI/531/05 z dnia 4 września 2005 r.) i „Aktualizację Programu Małej Retencji dla Województwa Lubelskiego” (Uchwała nr XXXIX/577/05 z dnia 3 października 2005 r.). W tabeli 5 podano stan istniejących budowli małej retencji w ilości 1616 obiektów, w których zmagazynowano 196,29 mln m<sup>3</sup> wody.



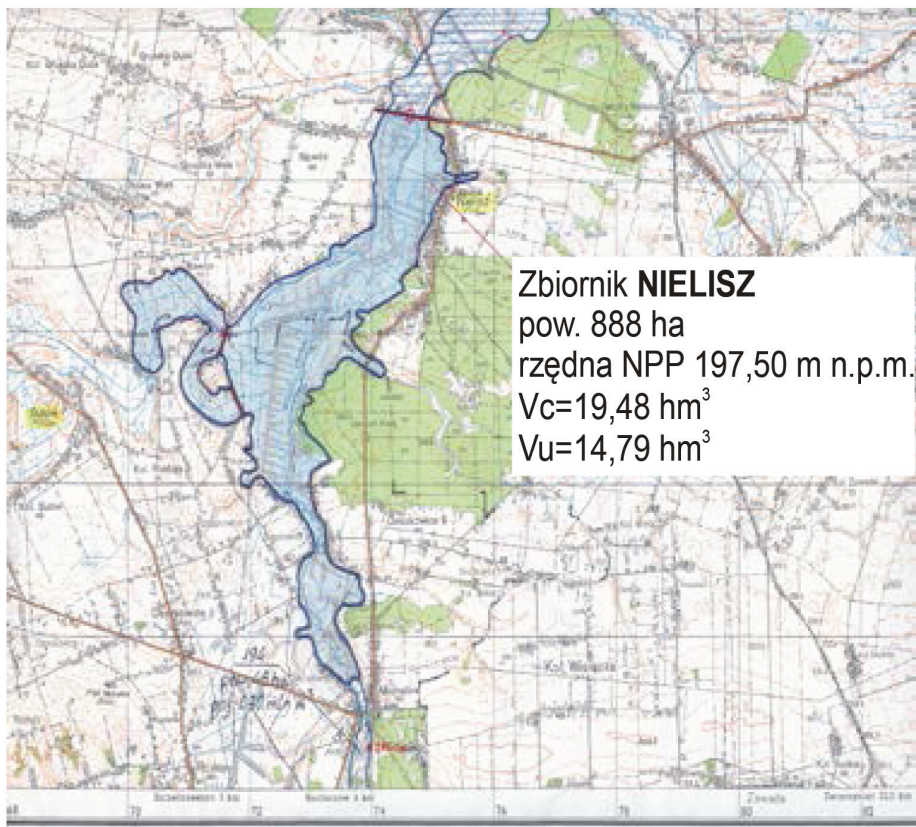


**Fotografia 6.** Odbudowany zbiornik wodny Mosty o objętości 6,8 mln m<sup>3</sup> w systemie KWK w ramach I-go etapu.

**Tabela 5.** Stan istniejących budowli małej retencji na dzień 31.XII.2012 r.

Zbiorniki retencyjne		Stawy retencyjne		Urządzenia piętrzące		Nawodnienia rolnicze		Razem	
Obiekty [szt.]	Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Obiekty [szt.]	Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Budowle [szt.]	Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Kompleksy [szt.]/ Budowle [szt.]	Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Obiekty [szt.]	Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]
1	3	4	6	7	9	10	12	13	15
171	45,39/ 2 935,75	304	90,9/ 8 513,56	913	4,94/ 251,32	228/ 3 884	55,06/ 37 073,45	1616	196,29/ 48 774,08

Rola obiektów małej retencji wodnej ma szczególne znaczenie dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych w zlewniach deficytowych rzek i łagodzenia skutków suszy na terenie woj. lubelskiego (fot. 7 i 8).



**Rysunek 4.** Plan sytuacyjny zbiornika Nielisz o pow. 888 ha i objętości 19,49 mln m<sup>3</sup>, przekazanego do użytkowania w 2008 r.

## **POTRZEBY BUDOWY I ODBUDOWY BUDOWLI WODNO – MELIORACYJNYCH**

Od roku 1994 w woj. lubelskim sukcesywnie realizuje się modernizację (odbudowa, rozbudowa) budowli wodno – melioracyjnych z uwagi na zły stan techniczny (ujęto w tabelach 2, 3, 4 i 5). Przykłady zmodernizowanych w/w urządzeń wodnych podano na fot. 9, 10, 11 i 12.

Uwzględniając realizację modernizacji urządzeń wodnych (odbudowa, rozbudowa) w latach 1994 – 2012 w tabeli nr 6 przedstawiono potrzeby po roku 2012 w zakresie odbudowy budowli wodno – melioracyjnych w ilości 1 283 szt. w korytach rzek i kanałów oraz wykonania budowli przeciwpowodziowych na długości 109,25 km (z 32 budowlami punktowymi) oraz ich modernizacji na długości 89,99 km (z 28 budowlami punktowymi).



**Fotografia 7.** Zbiornik Majdan Sopocki o objętości 338 tys. m<sup>3</sup>.

**Tabela 6.** Potrzeby budowy i modernizacji budowli w korytach rzek i kanałów po roku 2012.

Całkowita długość rzek i kanałów [km]	Uregulowane rzeki i kanały		Modernizacja (odbudowa, rozbudowa) rzek i kanałów		Budowa wałów przeciwpowodziowych [km]	Modernizacja (odbudowa i rozbudowa) [km]
	długość [km]/ budowle [szt.]	% całkowitej długości	długość [km]/ budowle [szt.]	% całkowitej długości	budowle [szt.]	budowle [szt.]
1	2	3	4	5	6	7
4 882,30	3 525,80/ 4 249	72,22	1 474,50/ 1 283	30,20	109,25	89,99
4 249					32	28



**Fotografia 8.** Jaz zapory zbiornika wstępnego Nielisz na rzece Por o objętości 1,57 mln m<sup>3</sup>.

**Tabela 7.** Potrzeby odbudowy Systemu KWK i budowli w woj. lubelskim po roku 2012.

Koryta KWK [km]	Zbiorniki retencyjne		Stawy rybne		Użytki zielone [ha]	Rzeki w systemie KWK [km]	Doprowadzalniki [km]	Pompownie [szt.]	Renaturalizacja [ha]
	budowle [szt.]	Pow. [ha]/ objętość [mln m <sup>3</sup> ]	budowle [szt.]	Pow. [ha]/ objętość [mln m <sup>3</sup> ]	budowle [szt.]	budowle [szt.]	budowle [szt.]	Wydajność [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
139,9	4 498,5/ 95,7	49	2 408,86/ 28,91	109,0	49 755,0	581	138	4 598,7	4 598,7
162					3 877	274	35	14,3	





**Fotografia 9.** Elektrownia wodna o mocy 362 kW w zaporze głównej zbiornika Nielisz, przekazana do użytkowania w 2008 r.



**Fotografia 10.** Jaz zapory głównej zbiornika Nielisz, przekazanego do użytkowania w 2008 r.



**Fotografia 11.** Parapet rozbieralny na dł. 0,870 km, przekazany do użytkowania w latach 2001 – 2006.



**Fotografia 12.** Parapet stały o długości 3,155 km w koronie wału w Kazimierzu Dolnym, oddany do użytkowania w latach 2001 – 2006.



**Fotografia 13.** Odbudowa I-go etapu zbiornika wodnego Mosty o objętości 6,8 mln m<sup>3</sup> przekazanego do użytkowania w 2011 r.

**Tabela 8.** Potrzeby budowy i odbudowy budowli małej retencji w woj. lubelskim po roku 2012 r.

Zbiorniki retencyjne i jeziora	Stawy retencyjne	Urządzenia przepiętrzające	Nawodnienia rolnicze i re-naturalizacja ekosystemów		Udrożnienia koryta rzeki dla nawodnień	Razem
Obiekty [szt.]/ Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Obiekty [szt.]/ Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Budowle [szt.]/ Objętość [mln m <sup>3</sup> ]	Obiekty [szt.]/ Budowle punkt. [szt.]	Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Powierzchnia [ha]	Obiekty [szt.]/ Objętość [mln m <sup>3</sup> ]/ Długość [km]	Obiekty [szt.]/ Objętość [mln m <sup>3</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7
287/ 95,30/ 6 143,88	40/ 8,17/ 14 60,71	171/ 1,6	112/ 975	13,29/ 16 650,0	69/ 1,53/ 434,54	679/ 118,36

Potrzeby odbudowy systemu Kanału Wieprz-Krzna i budowli po roku 2012 przedstawiono w tabeli nr 7. Koryto KWK zaplanowano do odbudowy i rozbudowy na długości 139,9 km (z 162 budowlami). System ten wymaga:



budowy i odbudowy 16 zbiorników retencyjnych (z 49 budowlami) o objętości 95,7 mln m<sup>3</sup> (w tym budowa zbiornika Oleśniki na rzece Wieprz o objętości 32,0 mln m<sup>3</sup>), odbudowy stawów rybnych o objętości 28,91 mln m<sup>3</sup> (z 109 budowlami), odbudowy melioracji użytków zielonych na pow. 49785 ha (z 3 877 budowlami) oraz renaturalizację cennych przyrodniczo ekosystemów wodnych i torfowiskowych o pow. 4 598,7 ha.

Potrzeby budowy i odbudowy budowli małej retencji w woj. lubelskim po roku 2012 obejmują 676 obiektów, w których planuje się zmagazynowanie 118,36 mln m<sup>3</sup> wody, po uwzględnieniu modernizacji tych urządzeń w latach 1994 – 2012 (tabela 8).

## **PODSUMOWANIE**

1. Negatywnym skutkiem odwadniania użytków rolnych przez wykonane melioracje, a w szczególności w systemie Kanału Wieprz-Krzna, można przeciwdziałać przez:

- wyłączenie z limitowania wodą z tego systemu ekosystemów torfowiskowych i niektórych ekosystemów wodnych,
- wykorzystanie zasobów wód własnych do intensywnych nawodnień ekosystemów torfowiskowych, szczególnie w warunkach suszy meteorologicznej,
- intensywne nawadnianie wodą z rzeki Wieprz zmeliorowanych użytków rolnych na Równinie Parczewskiej i Zakłęsłości Łomaskiej w celu zahamowania mineralizacji gleb organicznych i przepływu związków azotu i żelaza ze strefy powierzchniowej do warstw wodonośnych.
- przywracanie do użytkowania zdegradowanych łąk (z powodu braku opłacalności hodowli bydła) dla zachowania różnorodności siedlisk na użytkach zielonych przy ich wykorzystaniu dla potrzeb rolnictwa z uwzględnieniem upraw roślin energetycznych,
- pełna realizacja koncepcji odbudowy systemu Kanału Wieprz-Krzna w celu optymalizacji gospodarki wodnej, stanowiącej zasadniczy czynnik ochrony środowiska naturalnego,

2. Przyspieszenie planowanego programu modernizacji (rozbudowy) budowli przeciwpowodziowych w zlewni rzek Wisły, Bugu i Wieprza, w takim stopniu, ażeby je zakończyć do 2020 r. dla zabezpieczenia ogromnego majątku w dolinach chronionych na pow. 23620 ha, w których znajduje się 18 426 budynków zamieszkałych przez 52 216 ludzi.

3. Odbudowa budowli regulacyjnych w korycie rzeki Wisły dla zachowania jej równowagi hydrodynamicznej oraz stabilizacji podłoża wałów przeciwpowodziowych o długości 142,221 km (Tabela nr 4)

4. Zabezpieczenie środków na inwestycje dotyczące budowy obiektów



małej retencji zgodnie z „Aktualizacją Programu Małej Retencji Województwa Lubelskiego” dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych w woj. lubelskim, które zalicza się do najmniejszych w kraju (Tabela nr 8).

## LITERATURA

- Kowalczyk L., Kaca E. *Hierarchia potrzeb obszarowych małej retencji w Polsce.*, Materiały informacyjne nr 37, IMUZ Falenty 1996 r., s. 131-136.
- Mioduszewski W. *Mała retencja i polityka melioracyjna.* Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu nr 289, 1996 r., s. 127-134.
- Pichla A., Jakimiuk S., *Strategia rozwoju retencji wodnej województwa lubelskiego na tle Polski*, monografia UMCS w Lublinie i PAN, Oddział w Lublinie, 2008, s. 51-60.
- Strycharz Z. Jargiełło J. Pichla A. *Opis systemu wodnego Kanału Wieprz-Krzna*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie nr 2 specjalny, 1996 r., s. 5-8.
- Pichla A., Jakimiuk S. *Zbiornik wodny w Nieliszu*, Inżynier budownictwa nr 7/8, 2010 r., s. 79-82.
- Jakimiuk S., Pichla A. *Infrastruktura przeciwpowodziowa w dolinie rzeki Wisły granicach województwa lubelskiego*, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie nr 4, 2009 r., s. 164-168.
- Pichla A., Jakimiuk S., Niedabyłski A. *Zbiornik wodny w Nieliszu w dorzeczu Wieprza*, Gospodarka Wodna nr 10, 2011 r., s. 422-428.
- Gawlik I., Szajda J. *Zmiany warunków glebowych na torfowiskach w regionie Kanału Wieprz-Krzna wskutek ich odwodnienia.* Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie nr 3, 2003 r., s. 167-170.

dr inż. Andrzej Pichla  
dr Stanisław Jakimiuk  
tel.: 81 53 103 00

e-mail: sekretariat@wzmiuw.lublin.pl  
Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie  
ul. Karłowicza 4  
20-027 Lublin