

Ryszard Kostuch, Krzysztof Maślanka

OCENA ROZWOJU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I STANU ROŚLINNOŚCI WOKÓŁ ZBIORNIKA WODNEGO DOMANIÓW NA RZECIE RADOMCE

Streszczenie

Przedstawiono zmiany dotyczące infrastruktury technicznej i elementów ekologicznych towarzyszących nowo wybudowanemu zbiornikowi wodnemu Domaniów na rzece Radomce. Budowa nowej sieci dróg łączących miejscowości w sąsiedztwie zbiornika wynikała ze zmian w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu. Budowa nowych systemów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, infrastruktury technicznej (tzw. proekologicznej) jest uzasadniona eliminacją szkodliwego zanieczyszczenia wód magazynowanych w zbiorniku i wykorzystywanych do wszystkich określonych celów. Istotne jest zapobieganie procesom eutrofizacji, prowadzącym do degradacji zbiornika. W celu utrzymania dobrej jakości wód, a nawet jej poprawienia uzasadniona była szybka budowa kanalizacji i oczyszczalni ścieków ponieważ wzrastała i nadal wzrasta liczba budynków mieszkalnych i gospodarczych zgodnie z planem zagospodarowania terenu wokół zbiornika. Opisano wykonane i podjęte działania w celu prawidłowej, pod względem ekologicznym, eksploatacji zbiornika. Stwierdzono prawidłowy rozwój infrastruktury technicznej zapewniający korzystne efekty szczególnie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

Słowa kluczowe: zbiornik wodny, infrastruktura techniczna, elementy ekologiczne

WSTĘP

Budowę zbiornika wodnego można zaliczyć do inwestycji o dużej ingerencji w naturalne warunki środowiska i strukturę użytkowania oraz zagospodarowania terenu. W trakcie realizacji musi być wykonana przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej, głównie dróg oraz systemów gospodarki wodno-ściekowej. Problem uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej jest bardzo istotny na terenach przyległych do zbiornika i w całej zlewni rzeki doprowadzającej wodę ze względu na eliminację szkodliwego zanieczyszczenia wód magazynowanych i wykorzystywanych do określonych celów. Z tego powodu systemy wodno-kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków słusznie zaliczane są do infrastruktury proekologicznej. Zbiornik, będący pod presją zanieczyszczeń, napełniony wodą o nieodpowiedniej jakości ulega przyspieszonemu procesowi eutrofizacji, prowadzącemu do jego degradacji.

Wybudowanie zbiornika wodnego Domaniów powodowało działania zapewniające doprowadzanie wód do zbiornika o dobrej jakości, która zapewnia jego właściwą i długotrwałą eksploatację. Zaniedbanie tego problemu mogłoby przynieść wymierne straty zamiast korzyści gospodarcze i ekologiczne.

Celem pracy jest przedstawienie oraz ocena zmian w infrastrukturze technicznej w trakcie budowy zbiornika i jego pięcioletniej eksploatacji z uwzględnieniem rozwoju elementów ekologicznych (szczególnie roślinności) wokół zbiornika (na terenach przyległych do zbiornika).

STAN INFRASTRUKTURY PRZED BUDOWĄ ZBIORNIKA

Budowa zbiorników wodnych powoduje zawsze zmianę istniejącej przed budową na danym obszarze infrastruktury. Wynika to z zalewu przeznaczonego na zbiornik terenu, który dotychczas był użytkowany zgodnie z potrzebami zamieszkującej tam ludności.

Dolina rzeki Radomki, gdzie znajduje się obecnie zbiornik Domaniów, miała przed jego budową zupełnie inną infrastrukturę. Na dnie doliny znajdowały się zabudowania gospodarstw rolniczych należące do niektórych miejscowości występujących obecnie w najbliższym sąsiedztwie zbiornika. Do poszczególnych gospodarstw dochodziły drogi, które również stanowiły połączenia komunikacyjne pomiędzy miejscowościami. Istniała sieć elektryczna doprowadzająca prąd do

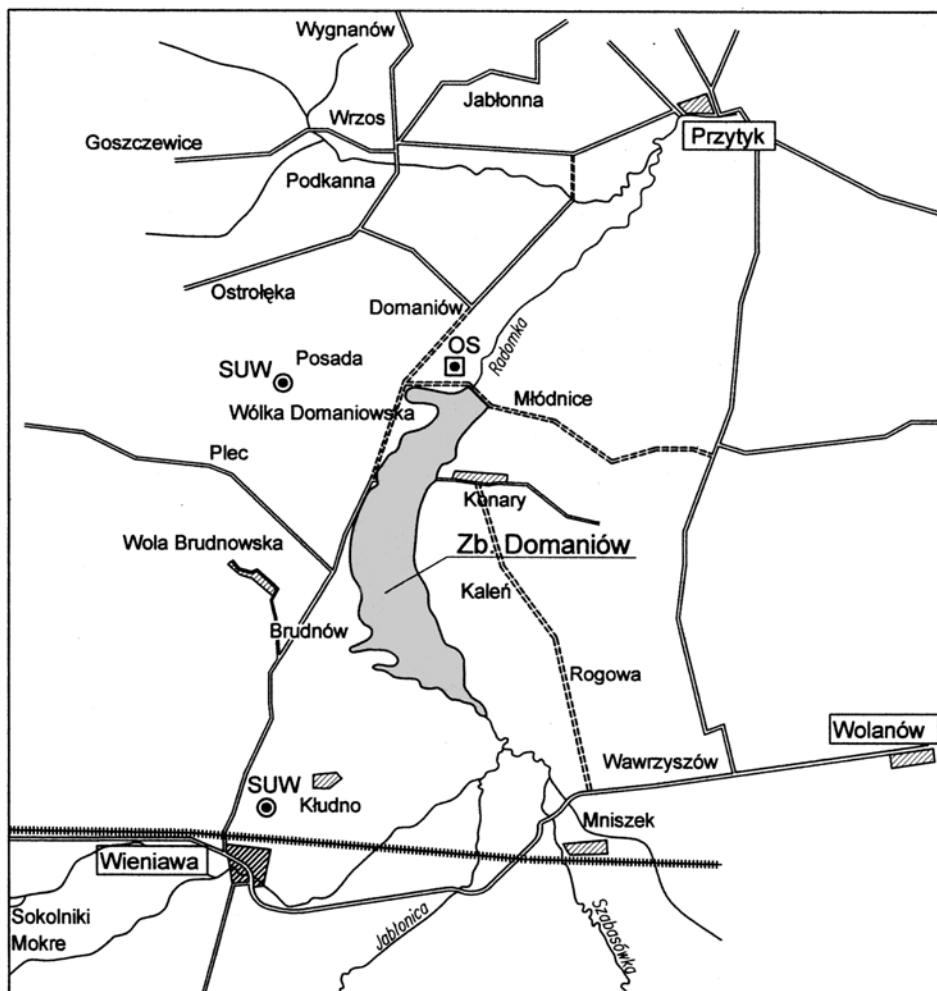
gospodarstw. Był młyn wodny, hodowlane stawy rybne, przydrożne drzewa oraz infrastruktura agrarna z odpowiednim rozłogiem użytków rolnych, a przeważnie łąk i pastwisk.

Budowa zbiornika wodnego spowodowała całkowitą likwidację istniejącej infrastruktury. Dokonano rozbioru zabudowań gospodarskich, domów mieszkalnych i młyna. Usunięto linię elektryczną. Wycięto rosnące na dnie doliny drzewa, wyrównano większe nierówności terenowe, a po wybudowaniu zapory zalano dolinę wodami Radomki.

ROZWÓJ INFRASTRUKTURY PRYZBIORNIKOWEJ

W roku 2001 zbiornik Domaniów został napełniony i oddany do użytku. Przy największym spiętrzeniu magazynuje 13 mln m³ wody, a jego powierzchnia wynosi 500 ha. Jest to więc duży akwen, występujący pomiędzy miejscowościami: Domaniów, Konary, Kaleń, Rogowa, Brudnów, Wola Brudnowska oraz Wólka Domaniowska (rys. 1). Utrzymanie w omawianym zbiorniku odpowiedniej czystości wody jest pryncypialnym zadaniem nie tylko ze względów ekologicznych, ale też gospodarczych. Wodę zbiornika wykorzystuje się bowiem do stawów rybnych oraz nawodnień rolniczych na długim odcinku doliny Radomki, znajdującym się poniżej zapory w Domaniowie. Rozwój infrastruktury technicznej stał się więc dla utrzymania odpowiedniej jakości wody w zbiorniku Domaniów zadaniem priorytetowym. Realizację infrastruktury technicznej wokół zbiornika rozpoczęto od potrzeb komunikacji drogowej. Wymagały tego zarówno nowe połączenia drogowe pomiędzy miejscowościami, jak również umożliwienie dojazdu do zbiornika wodnego turystom, wczasowiczom oraz miejscowej ludności. Zgodnie z tym zmodernizowano drogi dojazdowe z Radomia na odcinku Przytyk–Domaniów–Wólka Domaniowska, zmieniając częściowo ich trasy i asfaltując nawierzchnię (rys. 1). Nawiązując do starych dróg znajdujących się w miejscowościach przyzbiornikowych, wykonano drogę technologiczną z płyt betonowych umożliwiającą w wielu miejscach dogodny dostęp do zbiornika wodnego oraz miejsc plażowania.

Rozwinięcie wokół zbiornika wodnego infrastruktury drogowej było inwestycją bardzo potrzebną, gdyż umożliwiło dotarcie do zbiornika wielu zmotoryzowanym turystom i wczasowiczom, a także rozwinęło transport drogowy do i z miejscowości położonych w sąsiedztwie zbiornika.



Legenda:

- SUW - stacja uzdatniania wody
- OS - oczyszczalnia ścieków
- - nowo wybudowane odcinki dróg

Rysunek 1. Plan sytuacyjny lokalizacji zbiornika wodnego Domaniów

Nie najlepszy stan techniczny nawierzchni dróg technologicznych ma być w najbliższym czasie poprawiony położeniem asfaltu, co niewątpliwie usprawni i polepszy komunikację samochodową oraz zwiększy

szy frekwencję przybyszów nad zbiornik Domaniów. Zmodernizowana i wyasfaltowana droga na odcinku Rogowa–Konary jest najlepszym przykładem wzmożenia ruchu turystycznego na prawobrzeżnej części zbiornika.

Innym przykładem rozwoju infrastruktury technicznej wokół zbiornika wodnego Domaniów było wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Praktycznie już wszystkie miejscowości zostały zwodociągowane i skanalizowane. Jest to niezwykle ważne z punktu widzenia utrzymania również w przyszłości odpowiedniego stanu czystości wody, która zaliczana jest co najmniej do II klasy. Omawianą infrastrukturą techniczną objęto następujące inwestycje:

- budowę stacji uzdatniania wody w Wólce Domaniowskiej (rys. 1),
- modernizację stacji wodociągowej w Kłudnie (rys. 1),
- budowę 20 km wodociągów,
- budowę 30,7 km sieci kanalizacyjnej wraz z przepompowniami ścieków oraz budowę oczyszczalni ścieków o przepustowości 500 m³/dobę (rys. 1, 2).



Rysunek 2. Nowo wybudowana oczyszczalnia ścieków w Domaniowie

Oprócz wymienionych inwestycji niezbędne będzie zwodociągowanie i skanalizowanie miejscowości znajdujących się w górnej części zlewni Radomki. Dopiero bowiem wtedy uzyska się wymaganą czystość wody w zbiorniku, co z kolei pozwoli zrealizować planowane ujęcie wody dla miasta Radomia. Warto podkreślić, że realizacja infrastruktury technicznej przyspieszyła w widoczny sposób rozwój budownictwa mieszkaniowego. Prawie we wszystkich miejscowościach buduje się nowe domy przeznaczone nie tylko na własny użytek, ale też z pokojami do wynajmu dla turystów i wczasowiczów. Wartość ziemi terenów budowlanych wzrosła w ostatnich latach dość znacznie. Wokół zbiornika powstają pola namiotowe, polowe (pod namiotami), placówki gastronomiczne. Przy domach przybywają dobrze utrzymane trawniki i kwiaty.

ZMIANY FLORYSTYCZNE

Przedmiotem oceny jest roślinność drzewiasto-krzewiasta introdukowana na odcinki brzegów potencjalnie zagrożone abrazją. Przeciwabrazyjne ich zabezpieczenie polegało na wysadzeniu kilkunastu gatunków drzew i krzewów wierzbowych i nie wierzbowych. Z drzew wierzbowych uwzględniono w projekcie nasadzeń: wierzbę białą, wierzbę kruchą, a z krzewów wierzbowych: wierzbę wiciową, wierzbę iwę, wierzbę siwą i wierzbę purpurową. Ponadto wprowadzono do przeciwabrazyjnej zabudowy biologicznej brzegów zbiornika Domańców: olszę czarną, jesion wyniosły, topolę czarną, jarzab pospolity, dąb szypułkowy, rokitnik zwyczajny, czeremchę zwyczajną, kruszynę pospolitą, trzmielinę, kalinę koralową i tarninę.

Wierzby krzewiaste i inne krzewy sadzono w więźbie 60 x 80 cm, a drzewa 150 x 150 cm. Nie wiadomo co było przyczyną, że prawie wszystkie nasadzenia drzew i krzewów nie wierzbowych przepadły już w pierwszym roku. Utrzymały się tylko wierzby krzewiaste, a przede wszystkim wierzba wiciowa *Salix viminalis*, która w nasadzeniach przeciwabrazyjnych prawie całkowicie dominowała. W roku 2002 z nasadzeń wierzbowych przepadło tylko około 5%. Pomimo jednak tak wysokiego procentu przyjęcia się nasadzeń wierzb krzewiastych, ich wzrost i rozwój nie były zadowalające. Roczne przyrosty pędów wierzbowych były małe, bardzo nieliczne, słabo ulistnione, a kolor liści bladożółtawozielony. Bardzo obfite było natomiast ich

kwitnienie i owocowanie. Taki sam wygląd miały omawiane wierzby krzewiaste w następnych latach. Po zimie 2002/2003 udatność sadzonek wierzbowych oszacowano na około 70%, po zimie 2003/2004 na 60%, a po zimie 2004/2005 przetrwało tylko 50% nasadzeń. Przyczyny zmniejszania się liczby sadzonek wierzbowych oraz słabego ich wzrostu i rozwoju są różne. Oprócz jałowości, suchości, a także nadmiernego podtapiania gleby przy dużych spiętrzeniach wód zbiornikowych, największych zniszczeń wprowadzonej roślinności dokonują ludzie, którzy tu biwakują, łowią ryby, przyjeżdżają na spędzenie czasu wolnego w soboty i niedziele. Łamią, wycinają, udeptują i wypalają wierzbowe krzewy. W konsekwencji tych destrukcyjnych działań wprowadzona roślinność zamiast rosnąć i rozwijać się systematycznie zanika i nie spełnia ochrony brzegów przed abrazją. Dlatego w roku 2005 zniszczonych abrazją zostało 150 metrów linii brzegowej, która wymagała rekonstrukcji i dodatkowych umocnień kamieniami i faszyną. O ile stan biologicznej zabudowy brzegów zbiornika Domaniów nie napawa satysfakcją, to rozwój infrastruktury technicznej, a szczególnie kanalizacyjno-wodociągowej nie budzi żadnych zastrzeżeń, gdyż gwarantuje ona pełne zabezpieczenie zbiornika przed zanieczyszczeniami komunalnymi, jakimi są przede wszystkim ścieki pochodzące z gospodarstw domowych.

Istnieje też pilna potrzeba poprawy stanu wokół zbiornikowej sieci drogowej, która aktualnie nie spełnia w wystarczającym stopniu swojego zadania z powodu nieodpowiedniej nawierzchni.

WNIOSKI

Z przedstawionych powyżej ocen infrastruktury technicznej i zabudowy biologicznej wokół zbiornika wodnego Domaniów wynikają następujące wnioski:

1. W celu ochrony wód zbiornika przed zanieczyszczeniem, wszystkie miejscowości znajdujące się wokół zbiornika zostały zwodociągowane i skanalizowane.

2. Dla odpowiedniego zaopatrzenia w wodę wykonane zostały następujące inwestycje: stacja uzdatniania wody w Wólce Domaniowskiej, modernizacja stacji wodociągowej w Kłudnie oraz budowa 20 km sieci wodociągowej.

3. W ramach infrastruktury kanalizacyjnej wybudowano oczyszczalnię ścieków o przepustowości 500 m³/dobę oraz 30,7 km sieci kanalizacyjnej wraz z przepompowniami ścieków.

4. Wykonana infrastruktura techniczna uwzględnia nie tylko stan istniejący, ale też rozwojowy miejscowości.

5. Ocena stanu zabudowy biologicznej wprowadzonej w celach przeciwbrazyjnych nie jest zadowolająca z powodu słabego wzrostu i rozwoju oraz zniszczeń spowodowanych przez ludzi.

BIBLIOGRAFIA

- Kostuch R., Maślanka K. *Ocena stanu przeciwbrazyjnej zabudowy biologicznej obrzeży zbiornika Domaniów*. *Formatio Circumiectus* nr 2(2), 2003, s. 57–62.
- Kostuch R., Maślanka K., Policht A. *Wstępna ocena gospodarczego i ekologicznego znaczenia zbiornika wodnego Domaniów*. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie* nr 412, *Inżynieria Środowiska* z. 25, 2004, s. 421–431.
- Kostuch R., Maślanka K. *Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego*. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich* nr 4, 2005, s. 19–28.
- Lipski Cz., Kostuch R., Wilga M. *Abrazyjna działalność Jeziora Żywieckiego*. *Mat. z konf. nauk. „Trwała okrywa roślinna jako podstawa zrównoważonego rozwoju rolnictwa w zlewniach karpaccich”*. *Wyd. IMUZ*, 2001, s. 114–119.
- Maślanka K., Policht A. *Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na rozwój infrastruktury technicznej*. *Inżynieria Rolnicza* t. II, 3(45), Warszawa 2003, s. 233–243.

Prof. zw. dr hab. inż. Ryszard Kostuch
Prof. dr hab. inż. Krzysztof Maślanka
Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska
Al. Mickiewicza 24-28, 30-059 Kraków

Recenzent: *Prof. dr hab. Jerzy Gruszczyński*

Ryszard Kostuch, Krzysztof Maślanka

**ASSESSMENT OF TECHNICAL INFRASTRUCTURE
DEVELOPMENT AND THE STATE
OF BIOLOGICAL CONSTRUCTION ROUND WATER RESERVOIR
DOMANIÓW ON RADOMKA RIVER**

SUMMARY

The content of paper is assessment the technical infrastructure and biological construction state round water reservoir Domaniów. It was found that technical infrastructure round water reservoirs well developed. Made 20 km pipe line water, 30,7 km sewerage to all localities. Built sewage treatment plant, modernization of water station and same pump stations.

Introduced biological construction against abrasion does not give good results. Development trees and shrub was weak and many plants did not live through by reason of devastation from people and not good soil condition. Therefore biological construction is too little effective in protection the banks of water reservoir against abrasion. The 2005 year about 150 m (running metre) was devastated by abrasion.

Improvement of the road infrastructure is very need round the water reservoir because their present state is insuitable. According to our observations and researches we think, that the development of technical infrastructure round water reservoir Domaniów is satisfactory and biological construction unsatisfactory.

Key words: water reservoir, technical infrastructure, ecological elements