INFRASTRUKTURA I EKOLOGIA TERENÓW WIEJSKICH
INFRASTRUCTURE AND EKOLOGY OF RURAL AREAS

Nr 4/2/2007, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 123–134
Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi

Andrzej Kreft, Włodzimierz Parzonka

PROBLEMATYKA MODERNIZACJI BUDOWLI REGULACYJNYCH NA GRANICZNYM ODCINKU DOLNEJ ODRY

ISSUES RELATED TO THE MODERNISATION OF RIVER REGULATION STRUCTURES ON THE BORDER SECTION OF THE LOWER ODRA RIVER

Streszczenie

Problematyka ta dotyczy odcinka dolnej Odry o długości około 110 km oraz jeziora Dąbie. Została ona podjęta wspólnie przez dwa państwa graniczne. Głównym celem modernizacji jest poprawa warunków żeglugowych na całej Odrze granicznej. Ma ona zapewnić uzyskanie minimalnych głębokości rzędu 1,8 m, przy minimalnych przepływach gwarantowanych w Odrze wynoszących 228 $m^3 \cdot s^{-1}$ na odcinku ujście Warty – Widuchowa i 151 $m^3 \cdot s^{-1}$ na odcinku ujście Nysy Łużyckiej – ujście Warty. Istotnym celem jest również poprawienie skuteczności pracy lodołamaczy i tym samym zmniejszenie zagrożeń powodowanych przez zatory lodowe.

Koryto Odry zostało uregulowane w 1. połowie XIX wieku systemem ostróg rozmieszczonych na obu brzegach rzeki. Zabudowa regulacyjna nie spowodowała oczekiwanej stabilizacji koryta i uzyskania odpowiednich głębokości żeglugowych. W latach 1924-1941 rozpoczęto korektę regulacji rzeki za pomocą ostróg na tzw. mała wodę, której nie dokończono. Większość budowli regulacyjnych znajduje się dziś w złym stanie technicznym. Uszkodzone są w różnym stopniu korony, głowice i korpusy budowli, a między ostrogami występują często wyboje erozyjne.

W ramach modernizacji przewidziano wprowadzenie mieszanego systemu regulacji. Zasadą jest budowa opasek brzegowych i tam podłużnych wraz z poprzeczkami na łukach wklęsłych i w przejściach między łukami, natomiast tam poprzecznych (ostróg) po stronie brzegu wypukłego. Przyjęto również zasadę wykorzystania tych budowli istniejących, które są w dobrym stanie.

Dobrym przykładem słuszności stosowania tego rozwiązania opartego na koncepcji Wierzbickiego jest odcinek Odry w rejonie miasta Cedynia (km 666,3––669,45). W latach 1999–2003 wykonano tam modernizację trasy regulacyjnej w systemie mieszanym. Spowodowało to korzystne zmiany hydrauliczne na tym

odcinku koryta rzeki, m.in. zniknęły przemiały limitujące głębokości tranzytowe. Autorzy przewidują określenie właściwej trasy regulacyjnej z zastosowaniem modeli fizycznych. Prace te będą podjęte wspólnie z badaczami niemieckimi.

Słowa kluczowe: rzeka, regulacja, żeglowność

Summary

These issues concern a section of the Lower Oder River which is approximately 110 km long, as well as the Lake Dąbie. They are jointly addressed by the two neighbouring countries. The key objective of the modernisation is to improve the conditions for navigation on the whole border section of the Oder River. It is supposed to ensure minimum depths of about 1.8 m at minimum firm flows in the Oder River, equal to 228 $m^3 \cdot s^{-1}$ on the section from the outlet of the Warta River to Widuchowa and 151 $m^3 \cdot s^{-1}$ from the outlet of the Lusatian Neisse River to the outlet of the Warta River. Another important objective is to improve the efficiency of ice-breaking operations and thus mitigate the risks caused by ice jamming.

The channel of the Oder River was regulated in early 19th century with the use of a system of spurs located on both river banks. The regulation structures did not ensure the expected channel stability and navigable depths. In 1924–1941 corrections were made to the river regulation system with the use of spurs for the so-called low water level, however the efforts have never been completed. The crowns, heads and main bodies of the structures are damaged to a varying extent, and a number of erosion potholes are found between the spurs.

As part of the modernisation, the implementation of a combined regulation system is envisaged. The principle is to build river walls, longitudinal dykes with crosspieces on concave curves and in the passages between the curves, and spurs on convex banks. It has also been decided to make use of those existing structures which are in a good condition to the extent possible.

A good evidence for the rightness of this solution, based on a concept developed by Wierzbicki, is the section of the Odra River in the vicinity of Cedynia (km 666.3 – 669.45). In 1999–2003 the river regulation route was modernised there using a combined system. This has caused favourable hydraulic changes in the river channel. Inter alia, the crossovers which limited transit depths have disappeared.

The authors envisage the identification of an appropriate river regulation route, using physical models. This effort will be undertaken jointly with German researchers.

Key words: *river, regulation, navigability*

WSTĘP

Rzeka Odra stanowi istotny element zagospodarowania przestrzennego kraju i występuje w dwóch układach infrastruktury technicznej, tj:

- w gospodarce wodnej, jako jedna z wielu systemów wodnych oraz
- w systemie transportowym, jako element jednej z jego gałęzi.

Jednym z najważniejszych działów gospodarki odrzańskiej jest jej funkcja transportowa. Odrzańska Droga Wodna stanowi element ukształtowanego w procesie historycznym Odrzańskiego Korytarza Transportowego, funkcjonalnie związanego z obsługą wymiany towarowej, który wiąże aglomerację szczecińską i morsko-rzeczne porty ujścia Odry, z aglomeracją wrocławską i górnośląską, za pośrednictwem drogi wodnej Wisła–Odra z wielkopolskim obszarem gospodarczym, a poprzez Kanał Odra-Hawela i Odra-Szprewa z aglomeracją berlińską oraz zachodnią częścią kontynentu europejskiego.

Odra pełni dzisiaj ważne funkcje gospodarcze, polityczne i ekologiczne, co implikuje konieczność sprecyzowania potrzeb i roli Odry nie tylko w systemie wodno-gospodarczym transportowym Polski, ale także potraktowania jej jako ogniwa łączącego go z systemami Republiki Federalnej Niemiec.

Stąd działania związane z utrzymaniem i rozbudową drogi wodnej Odry muszą być skoordynowane z realizacją zobowiązań międzynarodowych oraz stanowić ich integralną część.

Polska jest sygnatariuszem wielu konwencji międzynarodowych oraz zawarła szereg umów wielostronnych i dwustronnych, które wpływają bezpośrednio na podejmowane inicjatywy związane z rozwojem drogi wodnej Odry.

Obowiązek właściwego utrzymania zabudowy hydrotechnicznej oraz szlaku żeglugowego na polsko-niemieckim odcinku Odry podlega procedurom wynikającym z wzajemnie podpisanych umów, tj. Umowy między RP a RFN o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych z dnia 19 maja 1992 r. oraz Umowy między Rządem RP a Rządem RFN o żegludze śródlądowej z dnia 8 listopada 1991 r.

Ponadto oczekiwania europejskich podmiotów polityki transportowej w odniesieniu do rzeki Odry zostały określone m.in. w:

– opracowanej w 1996 r. przez Komisję Transportu Wewnętrznego EKG ONZ umowie o śródlądowych drogach wodnych międzynarodowego znaczenia, zwanej w skrócie AGN (European Agreement od Main Inland Waterway of International Importance),

– „Niebieskiej Księdze" wydanej w 1998 r. na podstawie umowy AGN,

– Raporcie grupy TINA (Transport Infrastructure Need Assesment) z 1999 r. działającej w ramach Unii Europejskiej przy koordynacji zadań związanych z realizacją sieci TENs (Trans European Networks).

W wykazie standardów i parametrów sieci dróg wodnych kategorii E, zawartych w „Niebieskiej Księdze" wydanej w 1998 r. na podstawie Porozumienia AGN, znalazły się trzy śródlądowe szlaki wodne, przebiegające przez terytorium Polski, w tym rzeka Odra.

RYS HISTORYCZNY REGULACJI ODRY

Przebudowę naturalnego koryta Odry oficjalnie datuje się na XIII w. W tym okresie na Odrze środkowej i górnej zbudowano 20 jazów młyńskich, w których później wykonano specjalne przejście dla statków. W okresie tamtym zrobiono także pierwsze obwałowania i kanały ulgi (Opole). XIV w. przyniósł dalszy rozwój budownictwa regulacyjnego i wykonanie tzw. śluz gruntowych na Odrze, głównie w rejonach tzw. jazów młyńskich.

Wielka powódź 1736 roku spowodowała duży rozwój zabezpieczających prac hydrotechnicznych, do wybudowania specjalnego przekopu w rejonie Głogowa, aby Odra nie trafiła na tereny polskie. Rozwój tych prac zaowocował budową po raz pierwszy ostróg faszynowych jako budowli regulacyjnych (XVIII w.).

Bardzo istotnym dla rozwoju drogi wodnej Odry i systemu zabezpieczeń przeciwpowodziowych na Odrze był „Protokół bogumiński" z 1819 roku, który określił główne cele i zasady regulacji Odry, m.in. szerokość regulacyjną przy przepływie średnim.

Określono m.in. następujące parametry: szerokość regulacyjną 150 m (potem 124 m) przy minimalnej głębokości 1,70 m, przy przepływie regulacyjnym na odcinku ujścia Nysy Łużyckiej – ujście Warty rzędu 110 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Wartości te uznać można i należy za podstawowy kanon regulacji rzek nizinnych w ogóle, a Odry w szczególności.

Jak wykazał Buchholz [2003, 2004], parametry te (szerokość, głębokość) dotyczą przepływu SNQ o gwarancji 95%.

W roku 1874 pojawiły się na Odrze barki o nośności 150 t, a pod koniec tamtego stulecia o nośności 400 t. Odra stała się rzeką w pełni żeglowną, i to wówczas na najwyższej klasie europejskiej.

Jednocześnie prowadzono intensywne prace regulacyjne, które po 1850 roku przeniesiono poniżej ujścia Warty, a po 1906 roku zdecydowano się na tzw. budowę i przebudowę szczątkowej wówczas Odry wschodniej jako głównego koryta dolnego – ujściowego odcinka Odry. Decyzję tę podjęto także ze względu na ochronę przeciwpowodziową tego rejonu.

Mając na uwadze nowe potrzeby typowo żeglugowe, w 1922 roku przesądzono w Niemczech nowe bardzo wysokie parametry Odry, które przykładowo dla odcinka pomiędzy ujściem Nysy Łużyckiej a ujściem Warty miały wynosić:

- szerokość regulacyjna w zwierciadle wody – 124,0 m,
- szerokość dna – 64,20 m,
- głębokość: 1,71 m przy SNQ = 91,0 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Uzyskanie tych parametrów przy przepływie 91 $m^3 \cdot s^{-1}$ według dzisiejszych możliwości modelowych jest niemożliwe do uzyskania. Niemcy chyba dobrze zdawali sobie z tego sprawę, ponieważ parametry te chcieli uzyskać przy zasilaniu Odry z nowo budowanych zbiorników retencyjnych.

Na podstawie Ustawy z 1900 roku wybudowano w dorzeczu Odry 18 zbiorników retencyjnych o pojemności 112 mln m^3, z których najważniejsze to:

– Otmuchów (Nysa Kłodzka) – 1928 (26)–1932,

– Turawa (Mała Panew) – 1933–1948.

Wydaje się, iż budowa tych zbiorników oraz budowa dalszych po II wojnie światowej, przyczyniła się do upadku wykonanej wcześniej (i wykonywanej wówczas równolegle) regulacji Odry swobodnie płynącej.

Zaprojektowana i wykonana regulacja za pomocą ostróg miała zapewnić głębokość 1,70 m przy przepływie 110 $m^3 \cdot s^{-1}$, co jest wręcz tożsame z najnowszymi obliczeniami: 1,80 m przy przepływie 124 $m^3 \cdot s^{-1}$, tj. SNQ z gwarancją 95% dla odcinka ujście Nysy Łużyckiej – ujście Warty [por. Buchholz 2004].

Regulacja za pomocą ostróg wymaga jednak zasilania przestrzeni międzyostrogowych w rumowisko wleczone i unoszone.

Budowa wcześniej wymienionych zbiorników (zapór) oraz późniejszych po II wojnie światowej (w tym m.in. zbiornik „Jeziorsko" na Warcie) uszczupliły konieczny dla regulacji strumień rumowiska. Problem jest tak poważny, że jeden z autorów zaproponował nawet system „karmienia" Odry rumowiskiem poniżej ostatniego stopnia [por. Parzonka 1994].

Budowa przed wojną i po wojnie zbiorników w dorzeczu Odry oraz sama wojna i wiele lat powojennego „łatania" systemu doprowadziły do jego totalnej dewastacji. Do tego stopnia, że w 1972 roku, Komisja Polsko-Niemiecka (NRD) stwierdziła, że na odcinku od ujścia Nysy Łużyckiej do ujścia Warty, głębokości 1,30 m, przy przepływie SNQ z gwarancją 85–90% będzie można osiągnąć dopiero po wykonaniu regulacji uzupełniającej.

Wniosek ten był o tyle zatrważający, że wcześniej uzyskano głębokości 1,70 m przy przepływie SNQ 110 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Po porównaniu tych parametrów ocenić można stopień dewastacji, degradacji drogi wodnej Odry i zmiany, jakie zaszły po II wojnie światowej w związku z chociażby istotną zmianą zabudowy dorzecza Odry.

Według wszystkich uznanych autorytetów z zakresu regulacji rzek [Wołoszyn 1974; Wierzbicki 1993] nie można prowadzić regulacji rzek za pomocą ostróg, kiedy w rzece brakuje rumowiska.

Dla dużych rzek nizinnych wskazane jest stosowanie metod trasowania regulowanej rzeki na podstawie złożonych krzywych. Dla Odry środkowej Mokwa i Parzonka zaproponowali tzw. krzywą Ripleya [Mokwa, Parzonka 1993]. Wołoszyn rozpatrywał zastosowanie tzw. krzywych koszowych, a Wierzbicki biklotoidalnych [2003]. Stosowalność wzorów Wierzbickiego dotyczy rzek nizinnych na Niżu Polskim pozostających w dynamicznej równowadze warunków:

$$1{,}0 < SSQ < 1000 \ m^3 \cdot s^{-1}$$

$$0{,}18 < d_{50} < 1{,}5 \ mm$$

$$0{,}077‰ < i_w < 0{,}65\%$$

$$10 < \frac{b}{t_s} < 100$$

Wierzbicki [1993] opracował nowoczesny i nowatorski projekt modernizacji, a właściwie „ODNOWY" regulacji na Odrze swobodnie płynącej pomiędzy ujściem Nysy Łużyckiej a Widuchową.

Zaproponował on zabudowę mieszaną uwzględniającą także tamy podłużne oparte na istniejących ostrogach. Jest to projekt gwarantujący osiągnięcie postawionych celów. Dyskusyjne jest przyjęcie szerokości regulacyjnej dla dolnej Odry w granicach od 170 do 215 m, podczas gdy istniejące szerokości są znacznie mniejsze. Tak więc należałoby tutaj dokonać obliczeń kontrolnych oraz zmienić system obliczeń dla odcinka poniżej km 681.

Projekt Wierzbickiego jest rozwiązaniem całościowym. Na uwagę zasługuje korekta zabudowy regulacyjnej z ostróg na mieszaną, co odpowiada obecnemu stanowi rzeki.

Odrębnym aspektem w realizacji modernizacji zabudowy regulacyjnej Odry granicznej, a tym samym realizacji założeń ustawy „Program dla Odry 2006" są utrudnienia związane z brakiem:

– wspólnej polsko-niemieckiej koncepcji utrzymania i modernizacji zabudowy regulacyjnej,

– powiązania założeń „Federalnego planu modernizacji i rozbudowy niemieckich dróg wodnych" z założeniami „Programu dla Odry 2006".

MOŻLIWOŚCI MODERNIZACJI I MODYFIKACJI ZABUDOWY REGULACYJNEJ ODRY

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie, chcąc przybliżyć i scharakteryzować poszczególne odcinki Odry granicznej podzielił ją na cztery główne odcinki charakterystyczne:

– odcinek I – od ujścia Nysy Łużyckiej km 542,4÷km 586,0,
– odcinek II – km 586,0÷617,6 (ujście Warty),
– odcinek III – km 617,6÷667,2 (Hohensaaten),
– odcinek IV – km 667,2÷704,1 (węzeł Widuchowa).

Identyfikacja głębokości tranzytowych na tych odcinkach odbywa się na podstawie wspólnych polsko-niemieckich sondowań.

Cała Odra graniczna jest tzw. rzeką uregulowaną, gdzie główną regulację za pomocą ostróg wykonano przed II wojną światową, a po wojnie wykonywano jedynie prace remontowe i uzupełniające.

Wykazany wcześniej zmieniony poprzez odcięcie strumienia rumowiska charakter rzeki z jednej strony oraz poważne zaniedbania w utrzymywaniu budowli regulacyjnych w ogóle oraz utrzymywanie przestarzałego, nieodpowiadającego obecnemu charakterowi Odry oraz obecnemu stanowi wiedzy w zakresie regulacji rzek nizinnych, doprowadziły do pogorszenia się stanu rzeki szczególnie w zakresie głębokości tranzytowych. Ogólnie wytypowano na całej Odrze granicznej około 84 odcinki o limitowanych głębokościach. Charakterystyczną

cechą tych rejonów jest to, iż przy znacznym i bardzo uciążliwym oraz niebezpiecznym spłyceniu koryta głównego występują jednocześnie:

– przegłębienie przestrzeni międzyostrogowych,

– niszczenie budowli regulacyjnych (ostrogi) i ponoszenie coraz to większych kosztów związanych z remontami bez efektu regulacyjnego (poprawy głębokości),

– niszczenie brzegów.

Przyjąć więc można, że rozwiązania zaproponowane dla Odry w XIX i na początku XX w. są już dzisiaj nieaktualne, głównie z uwagi na zmieniony charakter rzeki i dorzecza.

Należy więc pilnie doprowadzić do wspólnego polsko-niemieckiego przedsięwzięcia, mającego na celu odbudowę podstawowych parametrów technicznych koryta Odry (głębokość, szerokość, promienie łuków), mając na uwadze zapewnienie odpowiedniego charakteru samej rzece, jak i likwidację zagrożeń poprzez zapewnienie minimum głębokości tranzytowej. Przy tego typu zabiegach należy brać również pod uwagę pewne ustalenia i zależności historyczne.

Metoda Wierzbickiego została wdrożona przy modernizacji zabudowy regulacyjnej dwóch odcinków prawego brzegu Odry granicznej:

– odcinek I – rejon wejścia do kanału Odra–Szprewa km 556,0–559,0,

– odcinek II – rejon wejścia do kanału Odra–Hawela km 663,3–669,45.

Analizując zmiany głębokości, stwierdzić można, że większe efekty występują na odcinku I, gdzie uzyskano większe głębokości rzędu 40÷70 cm (a nawet 1 m). Jest to o tyle zrozumiałe, że efekty na tym odcinku muszą być większe ze względu na ponad 10-letni okres działania nowego systemu. Na odcinku II efekty głębokościowe są nieco mniejsze, ale wyraźnie zauważone – szczególnie w drugiej części odcinka regulowanego. Efekt ten będzie się jednak jeszcze powiększał, a głębokości stabilizowały. Na podkreślenie zasługuje także fakt, iż na odcinku II wykonane prace w istotny sposób zwiększają także bezpieczeństwo wału przeciwpowodziowego polderu cedyńskiego.

Należy nadmienić, że strona niemiecka nie była początkowo zainteresowana modernizacją Odry, tak by osiągnąć głębokość gwarantowaną 1,80 m potrzebną dla skutecznego prowadzenia akcji lodołamania. Zainteresowanie strony niemieckiej dotyczyło jedynie połączenia portu w Schwedt z Bałtykiem. Trwające od 2002 roku rozmowy z partnerem niemieckim oraz osobiste zaangażowanie Krefta [2006, 2007] doprowadziły do przygotowania porozumienia polsko-niemieckiego dotyczącego wspólnej modernizacji Odry granicznej, połączenia portu Schwedt z morzem Bałtyckim i udrożnienia jeziora Dąbie.

POLSKO-NIEMIECKIE POROZUMIENIE RZĄDOWE

Przedmiotem porozumienia są:

– harmonogram rzeczowo-czasowo-kosztowy modernizacji zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka Odry,

– pogłębienie jeziora Dąbie,

– połączenie żeglugowe dla statków morsko-rzecznych pomiędzy Schwedt i Zatoką Pomorską,

– Polsko-niemiecka koncepcja utrzymania i modernizacji zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka rzeki Odry.

Modernizacja zabudowy regulacyjnej. Harmonogram rzeczowo-czasowo-kosztowy modernizacji zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka Odry przewiduje, że prace remontowo-modernizacyjne zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka rzeki Odry prowadzone będą w latach 2007–2030 i finansowane przez każdą ze stron na swoim brzegu.

Modernizacja zabudowy regulacyjnej odbywać się będzie na podstawie założeń wspólnie wypracowanych koncepcji, dotychczasowych doświadczeń oraz przyszłych wyników badań wykonanych przez BAW w Karlsruhe i analiz wykonanych przez stronę polską.

Celem modyfikacji zabudowy regulacyjnej Odry granicznej jest uzyskanie głębokości tranzytowej 1,80 m:

– na odcinku od ujścia Warty (km 617,6) do Widuchowej (km 704,1), przy przepływie gwarantowanym 95,0%, $Q = 228\ m^3 \cdot s^{-1}$,

– na odcinku od ujścia Nysy Łużyckiej (km 542,4) do ujścia Warty (km 617,6), przy przepływie gwarantowanym 85,0%, $Q = 151\ m^3 \cdot s^{-1}$.

Ma to spowodować istotną redukcję miejsc zatorogennych oraz umożliwi prowadzenie skutecznej polsko-niemieckiej akcji lodołamania, chroniącej przed powodzią zatorową polskie i niemieckie miejscowości nadodrzańskie, jak również przyczyni się do poprawy warunków nawigacyjnych dla żeglugi.

W pierwszej kolejności na granicznym odcinku Odry wykonane zostaną prace remontowo-modernizacyjne, obejmujące:

– odcinek Reitwein–Kietz w km 604,0–605,0 w latach 2007–2010, przy czym w poszczególnych latach planowane są następujące przedsięwzięcia:

– 2007–2009 – opracowanie projektów i przeprowadzenie procedury uzgodnieniowej,

– 2009–2010 – przeprowadzenie procedury przetargowej i wykonanie zadania

– odcinek Hohenwutzen w km 656,0–659,0 w latach 2009–2012, przy czym w poszczególnych latach planowane są następujące przedsięwzięcia:

– 2009–2011 – opracowanie projektów i przeprowadzenie procedury uzgodnieniowej,

– 2011–2012 – przeprowadzenie procedury przetargowej i wykonanie zadania.

W latach 2007–2009 opracowana zostanie przez Federalny Zakład Budownictwa Wodnego (BAW) w Karlsruhe, przy udziale i w uzgodnieniu ze stroną polską, koncepcja utrzymania i modyfikacji zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka Odry, gwarantująca osiągnięcie założonych celów.

Likwidacja kolejnych miejsc limitujących na Odrze granicznej uzgadniana będzie przez obie strony na bieżąco, począwszy od 2010 roku, zgodnie z założeniami wspólnej polsko-niemieckiej koncepcji utrzymania i modyfikacji zabudowy regulacyjnej i powinna zostać zakończona do 2030 roku, gwarantując uzyskanie na Odrze granicznej głębokości tranzytowej 1,80 m, przy założonych w koncepcji przepływach gwarantowanych na poszczególnych pododcinkach.

Pogłębienie jeziora Dąbie. Jezioro Dąbie stanowi naturalny odbiornik kry lodowej w czasie polsko-niemieckiej akcji lodołamania z granicznego i dolnego odcinka Odry. Od warunków pracy polskich i niemieckich lodołamaczy na jeziorze Dąbie zależy bezpieczeństwo powodziowe polskich i niemieckich miejscowości nad Odrą graniczną, ponieważ likwidacja zatoru lodowego np. w rejonie Schwedt, czy Frankfurtu musi rozpocząć się od jeziora Dąbie.

– pogłębienie jeziora Dąbie planowane jest w latach 2007–2011, przy czym w poszczególnych latach wykonane zostaną następujące przedsięwzięcia:

– 2007–2008 – opracowanie projektów i przeprowadzenie procedury uzgodnieniowej,

– 2009–2011 – przeprowadzenie procedury przetargowej i wykonanie zadania.

Obie strony powinny w równych częściach partycypować w kosztach pogłębienia jeziora Dąbie, a następnie w utrzymaniu uzyskanych w ten sposób parametrów toru wodnego w latach następnych.

Połączenie żeglugowe pomiędzy Schwedt i Zatoką Pomorską. Zaproponowany przez stronę polską wariant kompromisowy połączenia żeglugowego dla statków morsko-rzecznych pomiędzy Schwedt a Zatoką Pomorską przebiega: kanałem HoFriWa – rzeką Odrą Zachodnią – przekopem Klucz – Ustowo – rzeką Regalicą – jeziorem Dąbie – torem wodnym Szczecin – Świnoujście, przy założeniu że strona niemiecka na Odrze granicznej włączy się na swoim brzegu w remont i modyfikację zabudowy regulacyjnej, w celu osiągnięcia opisanych w punkcie 1 założeń.

Strona niemiecka zaproponowała, aby w całości strona polska zrezygnowała z preferowanego przez siebie wariantu połączenia żeglugowego Schwedt z Zatoką Pomorską i zaakceptowała preferowany przez stronę niemiecką wariant, przebiegający nie przez jezioro Dąbie, ale z Regalicy przechodzący w Parnicę i Przekop Mieleński. Strona polska gotowa jest zaakceptować te propozycje, przy założeniu że strona niemiecka partycypować będzie w równej części w pogłębieniu, a następnie utrzymaniu parametrów eksploatacyjnych toru wodnego.

Polsko-niemiecka koncepcja utrzymania i modernizacji zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka rzeki Odry. Po zapoznaniu się z przedłożonym przez Federalny Zakład Budownictwa Wodnego w Karlsruhe projektem opracowania kompromisowej koncepcji modyfikacji zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka rzeki Odry, przekazanym w trakcie spotkania polsko-niemieckiej grupy ekspertów w dniach 24–25 stycznia 2007 roku w Eberswalde, strona polska generalnie akceptuje zawarty w nim zakres oraz zaproponowany czas opracowania nowej koncepcji. Merytoryczna zawartość projektu, w odniesieniu do mającej powstać kompromisowej koncepcji modyfikacji zabudowy regulacyjnej Odry, oparta została na uzgodnieniach polsko-niemieckiej grupy ekspertów, które odbyło się w dniach 03–06 lipca 2006 roku w Karlsruhe i obejmuje takie podstawowe założenia jak:

– zmianę szerokości trasy regulacyjnej na podstawie metody Wierzbickiego,

– modyfikacje zabudowy za pomocą mieszanego systemu zabudowy regulacyjnej, wraz z korektą trasy według tzw. biklotoid,

– dopasowanie projektowanej wysokości budowli regulacyjnej do stanów wody regulacyjnej,

– nachylenie główek ostróg zgodnie z założeniami wariantu dr Glazika (1:5 do 1:15), natomiast zabrakło określenia nachylenia skarp tam podłużnych, które powinno wynosić do 1:3.

Wykonanie modernizacji zabudowy według nowej koncepcji powinno gwarantować:

– według projektu niemieckiego:

– średnią głębokość 1,80 m przy SNQ, gdzie Q = 258 $m^3 \cdot s^{-1}$ w Hohensaaten, dla odcinka od km 617,6 (ujście Warty) do km 704,1 (Widuchowa),

– osiągnięcie możliwie dużej średniej głębokości przy SNQ, gdzie Q = 135 $m^3 \cdot s^{-1}$ w EHS dla odcinka od km 542,4 (ujście Nysy Łużyckiej) do km 617,6 (ujście Warty).

– według polskich założeń:

– głębokość tranzytową 1,80 m, przy przepływach 228 $m^3 \cdot s^{-1}$ w Gozdowicach, dla odcinka od km 617,6 (ujście Warty) do km 704,1 (Widuchowa), z gwarancją 95%,

– głębokość tranzytową 1,80 m, przy przepływach 151 $m^3 \cdot s^{-1}$ w Słubicach, dla odcinka od km 542,4 (ujście Nysy Łużyckiej) do km 617,6 (ujście Warty), z gwarancją 85%.

Ponadto, modernizacja zabudowy regulacyjnej powinna gwarantować:

– poprawę warunków nawigacyjnych dla statków żeglugi śródlądowej i lodołamaczy oraz likwidować miejsca zatorogenne,

– długotrwale stabilizować dno koryta rzeki,

– neutralność wyliczonego wierzchołka wody powodziowej dla wałów, który nie może być podwyższony przez planowane przedsięwzięcia.

PODSUMOWANIE

Mając na uwadze fakt, iż wykonane jednostronne (tylko na jednym brzegu) prace modernizacyjne dają z jednej strony poważny efekt głębokościowy, a z drugiej doskonale wpisują się w charakter rzeki oraz stanowią zabezpieczenie brzegów i wałów, należy przeprowadzić dalsze niezbędne prace w celu dokonania jednoznacznej i szczegółowej oceny zaproponowanej metody.

Przedsięwzięcie takie winno być wspólne polsko-niemieckie i obejmować zarówno prace projektowe i badawcze, jak i fizyczne wykonanie obustronnej – jednolitej modyfikacji zabudowy regulacyjnej.

Proponuje się wykonanie następujących dalszych prac w kolejności:

– wykonanie szczegółowych pomiarów oceniających stan istniejący (batymetria, prądy, przepływy, stany) dla różnych warunków hydrologicznych na przedmiotowych odcinkach i obszarach przybyłych,

– dokonanie weryfikacji szerokości regulacyjnej na dolnej Odrze,

– drugostronną zabudowę Odry na odcinku km 556 ÷ 559 i drugostronną zabudowę na odcinku km 663–670 (po weryfikacji i uzgodnieniu brzegu),

– wydłużenie odcinka II do km 681, co pozwoliłoby na pełną i szczegółową ocenę proponowanego systemu,

– analiza i ocena wykonanych prac i przyjęcie wspólnego projektu dla całej Odry granicznej celem uzyskania minimalnej głębokości gwarantowanej 1,80 m przy gwarancji 95%.

WNIOSKI

1. Wymagana minimalna głębokość na Odrze granicznej wynosić powinna 1,80 m przy gwarancji 95%. Aktualnie warunek ten daleki jest od spełnienia.
2. Brak jest aktualnie innego rozwiązania i kompleksowego projektu dla całej Odry granicznej jak projekt Wierzbickiego, który powinien być przyjęty przynajmniej do wspólnych polsko-niemieckich badań *in situ*.
3. Wykonane przez RZGW Szczecin prace modyfikacyjne w km 556,0 ÷ 559,0 i 663,3 ÷ 669,45 uznać należy za przedsięwzięcie ze wszech miar udane, prawidłowe i dające także konkretne efekty głębokościowe.
4. Należy pilnie doprowadzić do wykonania tego samego typu zabiegów regulacyjnych na brzegu niemieckim, wykorzystujących rozwiązanie Wierzbickiego, na tych samych odcinkach.
5. Proponuje się wydłużyć obustronnie odcinek doświadczalny od km 669,45 do 681,0, co pozwalałoby na pełną i jednoznaczną wspólną polsko-niemiecką ocenę koncepcji projektu Wierzbickiego i zaakceptowanie przez obie strony jako podstawowego rozwiązania.

BIBLIOGRAFIA

Buchholz W. *Ocena wariantów trasy żeglugowej dla statków rzeczno-morskich pomiędzy portem Schwedt a zatoką Pomorską.* Wydawnictwo Instytutu Morskiego Oddział w Szczecinie nr 6026, 2003.

Buchholz W. *Ocena proponowanych działań i propozycja rozwiązania technicznej likwidacji miejsc limitujących warunki głębokościowe na Odrze granicznej i ich tworzenie się z uwzględnieniem przyczyn powstawania.* Instytut Morski Szczecin, 2004, maszynopis.

Kreft A. *Gospodarka wodna w estuarium Odry*. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie (maszynopis). Referat na Międzynarodowej Konferencji ″Estuarium Odry – wspólne dziedzictwo″, Urząd Marszałkowski Województwa zachodnio-pomorskiego, 2006.

Kreft A. *Harmonogram rzeczowo-kosztowy realizacji zadań inwestycyjnych dotyczących ochrony przeciwpowodziowej na Odrze granicznej*. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie (maszynopis). Referat na posiedzeniu Komisji polsko-niemieckiej, Eberswalde 2007.

Mokwa M., Parzonka W. *Koncepcja regulacji Odry Środkowej dla celów żeglugowych*. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 1993, 233.

Parzonka W. *Koncepcja zagospodarowania Górnej i Środkowej Odry*. Międzynarodowa Agencja Dorzecza Odry, 1994, 11.

Wierzbicki J. z zespołem. *Uszczegółowienie koncepcyjnego rozwiązania trasy regulacyjnej koryta SSQ na granicznym odcinku rzeki Odry km 542,4 – 704,1*. Politechnika Warszawska, 1993 (maszynopis).

Wierzbicki J. *Przyrodnicze, gospodarcze i hydrotechniczne przesłanki regulacji rzek*. Oficyna Wydawnicza „Sadyba", Warszawa 2004.

Wołoszyn J. *Regulacja rzek i potoków*. PWN Warszawa 1974.

Dr inż. Andrzej Kreft
Politechnika Szczecińska
Katedra Budownictwa Wodnego
ul. Piastów 17, Szczecin
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie
ul. Jagiellońska 3, 270-382 Szczecin
e-mail: sekretariat@rzgw.szczecin.pl

Prof. dr hab. inż. Włodzimierz Parzonka
Uniwersytet Przyrodniczy Wrocław
Instytut Inżynierii Środowiska
50-363 Wrocław
Pl. Grunwaldzki 24
e-mail: parzonka@poczta.onet.pl

Recenzent: *Prof. dr hab. inż. Wojciech Bartnik*