

Wojciech SZCZEPAŃSKI
Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska
Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach

KONCEPCJA SYSTEMU WODNO-GOSPODARCZEGO
NA OBSZARZE AGLOMERACJI MIEJSKO-PRZEMYSŁOWEJ,

1. Wstęp

Dynamiczny rozwój gospodarczy województwa powoduje wzrost zapotrzebowania na wodę pitną i przemysłową, której zasoby dyspozycyjne nie pokrywają aktualnych potrzeb, co powoduje występowanie od lat odczuwalnych deficytów wody.

Z planów perspektywicznych wynika, iż przewidywane zużycie wody znacznie wzrośnie i wyniesie w 2000 r. - 5,1 mln m³/d, a więc przeszło dwa razy więcej jak w 1977 r. /2,5 mln m³/d, w tym 1,5 mln m³/d produkcji wody komunalnej/.

W tej sytuacji nie wystarczy budowa dalszych tradycyjnych ujęć lokalnych oraz przerzutów wody z innych województw, lecz wymagane jest zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i organizacyjno-prawnych pozwalających na optymalne wykorzystanie zasobów wodnych w woj.katowickim i w sąsiednich województwach.

Aktualny system zaopatrzenia w wodę - bazujący na szeregu ujęciach administrowanych przez zakłady podporządkowane różnym resortom i znajdujące się na obszarach różnych województw, pozbawiony możliwości dokonywania niezbędnych przerzutów wody - nie pozwala na pełne wykorzystanie zasobów oraz całkowite pokrycie potrzeb.

Tę niekorzystną sytuację pogłębia brak odpowiedniej ilości urządzeń do oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych, co bardzo ogranicza możliwości wielokrotnego użycia wody.

Zaszła więc potrzeba utworzenia zintegrowanego systemu wodno-gospodarczego obejmującego problematykę zaopatrzenia w wodę oraz zasobów wodnych, ich ochrony przed zanieczyszczeniem na obszarach wyznaczonych granicami hydrograficznymi, wybiegającymi poza obszar woj.katowickiego - w ścisłym powiązaniu z problematyką społeczno-gospodarczą tego regionu.

Tego rodzaju systemów wodno-gospodarczych jest niewiele na świecie, stąd konieczność prowadzenia prac naukowo-badawczych o randze Rządowego Programu Badawczo-Rozwojowego.

Prowadzenie tych prac w takim zakresie determinowane jest również złożonością i trudnością zjawisk występujących na obszarze systemu, a szczególnie w woj.katowickim, a tym samym koniecznością wprowadzenia indywidualnych rozwiązań.

W tej sytuacji wdrażanie wypracowanych rozwiązań wymaga również szczegółowych obserwacji i analiz, celem bieżącego wprowadzenia korekt do realizowanego systemu wodno-gospodarczego.

Prace nad utworzeniem systemu zostały podjęte w ramach Rządowego Programu Badawczo-Rozwojowego PR-7 "Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych".

Prace w programie zostały zapoczątkowane na podstawie Decyzji Nr 61/75 Prezydium Rządu z dnia 23 maja 1975 r. w sprawie założeń Rządowego Programu Badawczo-Rozwojowego "Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych", która zatwierdziła założenia programu jako wytyczne kierunkowo stanowiące podstawę do opracowania planu koordynacyjnego. Plan koordynacyjny opracowany w 1976 roku określił następujący cel główny programu:

"Stworzenia podstaw naukowych, technicznych i organizacyjnych dla realizacji systemowego gospodarowania wodą w skali ogólnokrajowej oraz utworzenie systemów gospodarowania wodą na obszarach aglomeracji miejsko-przemysłowej i regionu rolniczego.---

Podkreślić należy wyraźną dyspozycję zawartą w celu głównym, traktującą o obowiązku wypracowania modelu systemowego gospodarowania wodą, odpowiadającego kryteriom jego zastosowania w innych obszarach kraju. Takie ujęcie problemu podkreśla jego rangę oraz charakter i znaczenie dla kraju.

Plan koordynacyjny został zatwierdzony Decyzją Nr 48/77 Prezydium Rządu z dnia 29.III.1977 r.

Realizacja programu przewidziana jest na lata 1976 - 1985 w podziale na dwa etapy. Etap I od 1976 do 1980 i etap II od 1981-1985.

W I etapie przewiduje się realizację prac naukowo-badawczych oraz realizację wdrożeń inwestycyjnych, natomiast w II etapie będą dominowały wdrożenia inwestycyjne stanowiące rozbudowę podsystemów, w których uwzględnili się wyniki prac naukowo-badawczych z I etapu.

Resortem odpowiedzialnym za realizację programu jest Ministerstwo Rolnictwa, natomiast jednostką koordynacyjną - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Organem doradczym Ministerstwa Rolnictwa jest Rada Programu, w skład której wchodzi podsekretarz stanu oraz wojewodowie katowicki i bydgoski. Prace w I etapie realizuje się w 6 kierunkach a mianowicie: kierunek 01 - "Opracowanie podstaw metodycznych dla gospodarowania wodą w systemach" - koordynator: Instytut Inżynierii Środowiska - Politechniki Warszawskiej,

kierunek 02 - "Unowocześnienie i rozbudowa systemów informacyjnych i kontrolno-pomiarowych ilości i jakości zasobów wodnych" - koordynator: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie,

kierunek 03 - "Opracowanie i wdrożenie wybranych technologii oraz urządzeń służących do ochrony zasobów wodnych i uzdatnianie wody" - koordynator: Instytut Kształtowania Środowiska w Warszawie,

kierunek 04 - "Opracowanie i wdrożenie nowoczesnej techniki budownictwa wodno-inżynierskiego" - koordynator: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa Hydrotechnicznego "Energopol" w Warszawie,

kierunek 05 - "Opracowanie i wdrożenie pilotowego systemu wodno-gospodarczego na obszarach aglomeracji miejsko-przemysłowej" - koordynator: Urząd Wojewódzki w Katowicach, Wydział Ochrony Środowiska,

kierunek 06 - "Opracowanie i wdrożenie pilotowego systemu wodno-gospodarczego na obszarze regionu rolniczego" - koordynator: Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Warszawie.

Podkreślić należy, że powierzenie realizacji kierunku 05 Urzędowi Wojewody jest wypadkiem bez precedensu w pracach naukowo-badawczych, bowiem koordynatorem tych prac są z reguły instytutu naukowo-badawcze lub wyższe uczelnie.

Nakłady finansowe na prace naukowo-badawcze w I etapie wynoszą 2275 mln zł, z czego na kierunek 05 przypada 265 mln zł.

Kierunek 05 obejmuje opracowania i wdrożenie pilotowego systemu wodno-gospodarczego na obszarze aglomeracji miejsko-przemysłowej na terenie województwa katowickiego i bielskiego.

W wyniku ustaleń IV posiedzenia Rady Programu w dniu 5.II.1976 koordynatorem II stopnia w kierunku 05 został Urząd Wojewódzki w Katowicach.

Plan koordynacyjny kierunku 05 przewiduje realizację w I etapie 39 tematów prac naukowo-badawczych kosztem 265 mln zł.

Zakres prac jest następujący:

- opracowanie koncepcji systemu wodno-gospodarczego na obszarze woj.katowickiego i bielskiego oraz ustalenie zasad zarządzania i rozbudowy systemu w dostosowaniu do etapów realizacji obiektów z zakresu zagospodarowania zasobów i ochrony ich przed zanieczyszczeniem i nieracjonalnym wykorzystaniem,

- zaktualizowanie potrzeb wodnych i źródeł zaopatrzenia systemu do r.2000 oraz opracowanie koncepcji gospodarowania zasobami i ochrony wód z uwzględnieniem optymalizacji pracy istniejących i planowanych na obszarze systemu obiektów gospodarki wodnej,
- opracowanie podstaw prawnych, zasad organizacyjnych i sposobów finansowania systemu oraz określenie zakresu obowiązków i uprawnień poszczególnych komórek organizacyjnych i służb,
- opracowanie wniosków do planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem funkcji systemu wodno-gospodarczego.

Podstawowym i widocznym tematem dla dalszych badań jest generalna koncepcja systemu wodno-gospodarczego na obszarze aglomeracji miejsko-przemysłowej objęta tematem 05.01.01.

Z uwagi na trudność i złożoność problemu przyjęto przy jej opracowywaniu specjalny tryb postępowania. Miał on na celu możliwie wszechstronne wykorzystanie wiedzy i doświadczeń szeregu specjalistów zajmujących się zagadnieniami gospodarki wodnej, szczególnie w odniesieniu do omawianego regionu, jak również informacji i koncepcji wykonanych w ramach poprzednio wykonanych opracowań naukowo-badawczych z tej dziedziny, np. programu węzłowego 10.1.2.

Pierwszym krokiem na drodze do generalnej koncepcji systemu było więc równoległe opracowanie 2 wariantów koncepcji przez dwa różne zespoły autorskie.

- Wariant I pod nazwą "Generalna koncepcja systemu wodno-gospodarczego w aglomeracji miejsko-przemysłowej" opracowały zespoły "Hydroprojektu" - Oddziału w Krakowie oraz Biura Projektów Budownictwa Komunalnego /BPBK/ w Katowicach przy współpracy Instytutu Automatyki Przemysłowej i Pomiarów Politechniki Śl. /IAPiP/, który wykonał "Opracowanie koncepcji kompleksowego sterowania w systemie wodno-gospodarczym na obszarze Śląska".
- Wariant II pod nazwą "Generalna koncepcja systemu wodno-gospodarczego na obszarze Śląska" opracowały zespoły Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Krakowie oraz Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Krakowie, przy czym również w tym wariantcie zagadnienia sterowania naświetlone zostały przez wykorzystanie prac Instytutu Automatyki Przemysłowej i Pomiarów Politechniki Śląskiej.

Oba warianty zostały przedyskutowane przez wszystkie zainteresowane strony na naradach zorganizowanych przez BP "Hydroprojekt" oraz Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

Na podstawie ustaleń podjętych na tych naradach BP "Hydroprojekt" Warszawa opracowało Generalną Koncepcję systemu w I Redakcji, którą uzgodniono z 20 zainteresowanymi instytucjami. W oparciu o przedstawione opinie i wnioski opracowano II Redakcję Generalnej Koncepcji, którą przedstawiono do zatwierdzenia władzom centralnym.

2. Charakterystyka Generalnej Koncepcji systemu wodno-gospodarczego

Generalna Koncepcja określa :

- cel organizacji systemu,
- zakres działania systemu,
- struktury systemu,
- ogólną koncepcję sterowania systemem,
- elementy systemu,
- etapy rozwoju systemu,
- zarys zasad organizacji systemu,
- szacunkowe koszty organizacji i eksploatacja systemu,
- spodziewane efekty organizacji systemu.

2.1. Cel organizacji systemu

Bezpośrednim celem organizacji systemu wodno-gospodarczego na obszarze śląskiej aglomeracji miejsko-przemysłowej jest rozwiązanie szczególnie trudnych regionalnych problemów ilościowych i jakościowych deficytów wody poprzez zastosowanie nowoczesnych kompleksowych form organizacji, zarządzania i sterowania gospodarką wodną w powiązaniu z kontynuacją dotychczasowych działań inwestycyjnych intensyfikowanych szczególnie w kierunku ochrony jakości wód i odnowy zasobów wodnych. Drugim, pośrednim, lecz niemniej istotnym, celem organizacji systemu jest dążenie do zdobycia doświadczeń niezbędnych w przewidzianym procesie przechodzenia z dotychczasowych lokalnych rozwiązań gospodarki wodnej do form systemowych - w pierwszej kolejności regionalnych a w perspektywie ogólnokrajowych.

22. Zakres terytorialny

W wyniku przeprowadzonych analiz, system śląskiej aglomeracji miejsko-przemysłowej obejmować będzie w zasadzie tereny woj.katowickiego i woj.bielaskiego z następującymi zmianami w stosunku do ich granic administracyjnych:

- a/ włączenie do systemu części dorzecza Małej Panwi leżącej w granicach woj.częstochowskiego powyżej przekroju w Krupskim Młynie, mającej wpływ na ww. przekrój zamykający oraz górnej części dorzecza Brynicy,
- b/ włączenie do systemu części dorzecza górnej Odry położonej na obszarze woj.opolskiego do przekroju poniżej ujścia Kanału Gliwickiego, zamykającego przeważającą część zrzutów pochodzących z obszaru GOP do dorzecza Odry oraz zlewnię przewidywanego w perspektywie zbiornika Racibórz na Odrze,
- c/ włączenie do systemu górnej części dorzecza Skawy powyżej Makowa Podhalańskiego, położonej na obszarze województwa nowosądeckiego, która w perspektywie stanowić będzie źródło wody pitnej dla obszaru GOP,
- d/ wyłączenie z systemu górnej części dorzecza Pilicy nie związanej hydrologicznie i funkcjonalnie z systemem,
- e/ wyłączenie z systemu dopływu Wisły rz.Skawinki i dopływu Skawinki rz.Cedron ze względu na to, że Skawinka wpada do Wisły poniżej profilu Smolice, wyznaczonego jako zamykający system,
- f/ wyłączenie z systemu gminy Istebna o lokalnym wodociągu związanym z zasobami rz.Olzy, płynącej następnie po terytorium Czechosłowacji.

Tak zarysowane granice terytorialne pozwalają na ustalenie następujących profili hydrologicznych wejścia i wyjścia z systemu:

dorzecze Odry

- profile wejścia - rzeka Odra, przekrój graniczny wodowskazu Chałupki,
- rzeka Olza, przekrój graniczny Zawada,
- profile wyjścia - rzeka Odra, przekrój poniżej ujścia Kanału Gliwickiego,
- rzeka Mała Panew, przekrój wodowskazu Krupski Młyn,

- rzeka Warta, przekrój wodowskazu Kręciwilk,

dorzecze Wisły

profil wejścia - brak,

profil wyjścia - rzeka Wisła, przekrój wodowskazu Smolice.

Ogólna powierzchnia zamknięta przedstawionymi granicami systemu wynosi 11.143 km^2 i nieznacznie /ok.11%/ , przekracza orientacyjną wielkość podaną w "Planie Koordynacyjnym" PR-7. Wzrost powierzchni systemu wynika głównie z objęcia jego granicami części dorzecza górnej Odry położonego w obszarze woj.opolskiego, co uznano za celowe ze względu na ograniczenie ilości profili wyjścia z systemu i ściślejsze powiązanie jego działań z gospodarką wodną dorzecza i osi rzeki Odry. Należy podkreślić, że zarówno w profilach wejścia jak i wyjścia jako w profilach kontrolnych sprawdzone będzie spełnienie warunków ograniczających, sformułowanych dla ochrony interesów systemu /profile wejścia/ i jego otoczenia /profile wyjścia/.

2.3. Zakres funkcjonalny

W Koncepcji określono następujący zakres funkcjonalny systemu:

1. Koordynacja i planowanie
2. Zbieranie informacji
3. Sterowanie i zarządzanie
4. Kontrola i nadzór
5. Inwestowanie
6. Eksploatowanie i utrzymanie
7. Wykonawstwo

Ze względu na przewidywany etapowy rozwój systemu, zakres jego działań ulgać będzie w poszczególnych etapach stopniowemu poszerzeniu, przy czym podany wyżej zakres funkcjonalny systemu odpowiada stanowi docelowemu.

Działania związane z koordynacją i planowaniem obejmują:

- badania perspektywiczne dla określenia programu rozwoju systemu,
- koordynacja prac badawczych mających na celu doskonalenie systemu oraz stworzenie podstaw dla organizacji systemów wodnogospodarczych w innych regionach kraju.

Działania związane ze zbieraniem informacji obejmują:

- dokonywanie stałych i okresowych pomiarów oraz ich opracowanie dla opisu stanu obiektów systemu,
- zbieranie informacji z innych źródeł,
- opracowanie danych i ich przechowywanie /bank informacji/,
- przekazywanie danych do ośrodków sterowania i innych komórek organizacyjnych systemu oraz instytucji nie należących do systemu.

Działania związane ze sterowaniem i zarządzaniem dotyczą:

- przetwarzania informacji dla określenia decyzji,
- wykonywania czynności sterowania na obiektach zautomatyzowanych,
- przekazywania decyzji dla obiektów nie objętych sterowaniem automatycznym,
- zarządzania obiektami systemu.

Działania związane z kontrolą i nadzorem dotyczą:

- kontroli stanu obiektów systemu i realizacji decyzji,
- oceny skuteczności oraz prawidłowości decyzji i czynności w zakresie sterowania,
- podejmowania decyzji dyscyplinarnych w związku z użytkowaniem zasobów niezgodnym z decyzjami.

Działania związane z inwestowaniem dotyczą:

- programowania, przygotowania i nadzoru nad realizacją inwestycji sieci łączności, ośrodków i urządzeń sterowania systemem,
- programowania, przygotowania i nadzoru nad realizacją inwestycji obiektów gospodarki wodnej systemu.

Działania związane z eksploatacją i utrzymaniem obejmują:

- utrzymanie i eksploatację sieci łączności oraz ośrodków i urządzeń sterowania systemem,
- utrzymanie i eksploatację wszystkich sztucznych i naturalnych obiektów gospodarki wodnej.

Działania związane z wykonawstwem obejmują:

- realizację robót związanych z budową nowych i utrzymaniem istniejących obiektów systemu przez własne jednostki wykonawcze w odniesieniu do obu grup objętych działalnością inwestycyjną.

2.4. Struktura systemu

W strukturze systemu wodnogospodarczego wyróżniono dwa podsystemy:

1. podsystem kształtowania i ochrony zasobów wodnych,
2. podsystem zaopatrzenia w wodę.

Pierwszy z ww. podsystemów będzie się określać w dalszym tekście w skrócie jako: "podsystem zasobów i ochrony wód".

Zakresem działalności wymienionych podsystemów objęte są różne rodzaje wód określone przez swoje pochodzenie bądź przeznaczenie.

Dla podsystemu zasobów i ochrony wód będą to:

- wody powierzchniowe,
- wody podziemne,
- wody dołowe słone,
- wody z odnowy,
- ścieki,

a dla podsystemu zaopatrzenia w wodę:

- woda pitna,
- woda technologiczna.

Podstawowymi funkcjami dla obu podsystemów są:

- koordynacja i planowanie /w zakresie działań bieżących zarządzania i sterowania jak również rozwoju systemu w przyszłości/,
- zbieranie informacji,
- sterowanie i zarządzanie,
- kontrola i nadzór.

Obiektami podsystemu zasobów i ochrony wód są:

- ciek i zbiorniki naturalne,
- zbiorniki retencyjne,
- przerzuty wody,
- oczyszczalnie ścieków,
- urządzenia zrzutu ścieków /w przypadkach braku oczyszczalni/,

a podsystemu zaopatrzenia w wodę:

- ujęcia,
- pompownie,
- stacje wodociągowe,
- zbiorniki wyrównawcze /terenowe/,

- sieci magistralne wodociągów,
- sieci magistralne wód użytych,
- węzły rozgałęźne sieci.

Istotnym elementem obu podsystemów jest zespół urządzeń zbierania i przetwarzania informacji oraz podejmowania decyzji dla celów sterowania wraz z siecią łączności.

2.5. Koncepcja ogólna sterowania systemem

Przedstawiony powyżej podział systemu wodnogospodarczego z ogólnym omówieniem zadań, elementów i charakterystyki stanów jest punktem wyjścia dla sformułowania koncepcji kompleksowego sterowania, czyli świadomego wpływu na stan systemu, w oparciu o informacje o tym stanie.

Układ sterowania spełnia rolę integrującą elementy w system, pozwalając na osiągnięcie zamierzonych celów, przy założonych kryteriach ich wypełnienia. Sterowanie systemem wodno-gospodarczym ma zapewnić skuteczną i optymalną realizację zadań nałożonych na system. Z zadań systemu można wyprowadzić cele i algorytmy współdziałania elementów. Złożoność i różnorodność tych zadań implikuje złożoną strukturę układu sterowania.

O strukturze sterowania decydują następujące czynniki:

- elementy systemu wodno-gospodarczego, ich rodzaj, zadania funkcjonalne, cele sformułowane dla całego systemu i dla poszczególnych elementów,
- horyzont czasu obejmowany w decyzjach sterowania,
- lokalizacja i zasięg terytorialny systemu i jego elementów.

W niniejszej koncepcji wyróżniono dwie struktury układu sterowania:

- strukturę funkcjonalną,
- strukturę urzędzoniową.

Struktura funkcjonalna obejmuje uporządkowanie zadań wg hierarchii ważności, ich podział na zadania stawiane systemowi i elementom systemu oraz określenie współzależności zadań.

Strukturę urzędzoniową determinuje lokalizacja urządzeń zbierania i przetwarzania informacji wraz z siecią łączności. Źródłami informacji są urządzenia pomiarowe skupione w obiektach i rozproszone w terenie.

Realizowanie funkcji sterowania staje się możliwe wówczas, gdy istnieją algorytmy współdziałania elementów. Użytkowanie urządzeń układu sterowania wymaga ponadto istnienia odpowiednich zbiorów programów zwanych oprogramowaniem systemu.

Są to dwa zbiory programów:

- programy zarządzania i organizacji współdziałania urządzeń układu sterowania zwane systemem operacyjnym,
- programy realizacji zadań układu sterowania tzw. programy użytkowe.

Punktem wyjścia dla oprogramowania systemu jest opracowanie algorytmów sterowania, przy pomocy których realizowane są zadania poszczególnych poziomów sterowania. Niezbędne dla tego celu jest przeprowadzenie badań dotyczących modelu matematycznego obiektów i urządzeń, wskaźników jakości ich pracy oraz sposobów realizacji optymalnych decyzji i dostosowywania się do występujących zakłóceń zewnętrznych i wewnętrznych.

2.6. Elementy systemu

Zgodnie z koncepcją projektowany system obejmuje aktualnie i w perspektywie następujące elementy:

- zasoby,
- potrzeby użytkowników,
- obiekty kształtujące zasoby wodne /zbiorniki retencyjne, przerzuty wody, oczyszczalnie ścieków/.

2.7. Etapy rozwoju systemu

Koncepcję etapowego rozwoju systemu ujęto w kolejnych 4 etapach: do roku 1980, do roku 1985 i 1990. Okres do roku 1980 potraktowano jako etap przygotowawczy, a okres lat 1980 - 85 jako etap I rozwoju systemu, objęty jeszcze czasem trwania PR-7. Etap II, po roku 1985, stanowić już będzie okres normalnej eksploatacji systemu i dalszego jego rozwoju kierowanego przez Zarząd Systemu.

W dalszych etapach po roku 1990 przewidywane jest rozszerzenie zakresu działań systemu i odpowiednie zmiany w jego strukturze.

2.8. Zarys zasad organizacji systemu

Zakres działania organizacji zarządzającej systemem w pierwszych etapach rozwoju ograniczony byłby do realizacji zadań, które w skrócie ująć można jako:

- zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wodnych oraz
 - racjonalne wykorzystanie tych zasobów
- w dążeniu do spełnienia celu podstawowego, którym jest rozwiązanie problemu ilościowych i jakościowych deficytów wody w skali regionu śląskiego przy zastosowaniu nowoczesnych, intensywnych form gospodarowania wodą oraz spełnieniu warunków ochrony środowiska naturalnego w obszarze systemu i w jego otoczeniu.

Działania podejmowane przez Zarząd Systemu dla realizacji tych zadań polegałyby w ogólnym zarysie na:

- gromadzeniu, przetwarzaniu i przechowywaniu informacji o stanie systemu,
- sterowaniu pracą systemu dla optymalnej realizacji zadań, w sposób i zakresie omówionym bliżej w § pkt. 2.4. i 2.5. niniejszej koncepcji,
- planowaniu rozwoju systemu na tle planów perspektywicznych rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów systemu i jego otoczenia oraz na planowaniu pracy obiektów systemu,
- podejmowaniu kroków organizacyjno-prawnych dla ochrony systemu przed skutkami wynikającymi z użytkowania wód przez użytkowników w systemie lub w jego otoczeniu, niezgodnego z ustalonymi zasadami i decyzjami Zarządu,
- programowaniu i kierowaniu procesem inwestycyjnym a następnie eksploatacją i utrzymaniem urządzeń, przesyłania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz odrpdków sterowania systemem.

W dalszych etapach rozwoju zakres działania Zarządu Systemu objąłby:

- opracowanie i zatwierdzanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla obiektów systemu;
- prowadzenie procesu inwestycyjnego i nadzoru nad realizacją obiektów systemu;
- utrzymanie i eksploatację obiektów gospodarki wodnej łącznie z urządzeniami kontrolno-pomiarowymi dla określania

stanu ilościowego i jakościowego zasobów wodnych i ścieków w systemie oraz stanu obiektów systemu,

- wykonawstwo robót przy realizacji obiektów gospodarki wodnej.

Proponowana przez BP "Hydroprojekt" struktura organizacyjna Zarządu Systemu jak i zakres jego działania wykraczają poza ramy działalności instytucji tworzonych dotychczas dla wykonawstwa, utrzymania i eksploatacji urządzeń z zakresu gospodarki wodnej, przewidzianych przepisami Prawa Wodnego.

2.9. Ocena kosztów organizacji i eksploatacji systemu

Koszty organizacji, sterowania i zarządzania systemem wodno-gospodarczym na obszarze Śląska w oparciu głównie o opracowanie Instytutu Automatyki Przemysłowej i Pomiarów Politechniki Śląskiej przedstawiają się następująco:

Lp.	Nazwa obiektu inwestycji	Koszt /mln zł/
1.	Aparatura pomiarowa, urządzenia telemechaniki i informatyki stacji wodociągowych, oczyszczalni itp.	2.230
2.	Aparatura pomiarowa i urządzenia telemechaniki sieci wodociągowej i odprowadzenia wód użytych podsystemu zaopatrzenia	280
3.	Aparatura pomiarowa i urządzeń telemechaniki podsystemu zasobów i ochrony wód	190 ^{1/}
4.	System telemetryczny kontroli gospodarki wodnej w zakładach przemysłowych	60 ^{2/}
5.	Aparatura kontrolna wzorcowa i serwisowa	50
6.	Warsztaty naprawcze	50
7.	Linie łączności	60
8.	Lokalne ośrodki sterowania	530
9.	Centralny ośrodek sterowania	100
R a z e m i :		3.550
	Kontrola gospodarki wodnej w zakładach przemysłowych /aparatura pomiarowa/	400 ^{2/}

- 1/ w tym ok. 50 mln zł na budowę przewidywanych 51 stacji pomiarowych, na ciekach,
- 2/ nakłady inwestycyjne na aparaturę pomiarową do kontroli gospodarki wodnej w zakładach przemysłowych w wysokości 400 mln zł przewidziano do poniesienia przez zakłady przemysłowe.

Uwaga: do kosztów nie wliczono urządzeń wykonawczych układu sterowania, gdyż urządzenia te wchodzi w skład sterowanego obiektu.

Łączne koszty eksploatacyjne układu sterowania systemu wodno-gospodarczego w momencie docelowego rozwoju systemu oraz zatrudnienie pełnej obsługi przedstawia się następująco:

Lp.	Rodzaj kosztów	Koszty roczne
		mln zł
1.	Amortyzacja i remonty kapitalne	355
2.	Remonty bieżące	70
3.	Fundusz płac/ z narzutem socjalnym/ 400 os x 10 tys. zł x 12 miesiąc.	48
4.	Materiały i surowce	18
5.	Narzut na koszty ogólne	9
R a z e m :		500

Ponieważ brak informacji o kosztach realizacji podobnych układów sterowania systemów wodno-gospodarczych, podane wyżej koszty należy traktować jako wielkości orientacyjne. Niezbędne nakłady inwestycyjne na poszczególne grupy obiektów w przewidywanym okresie tworzenia systemu, tj. do roku 1985 i w najbliższym 5-leciu, tj. 1986-90, wynoszą 127 800 mln zł.

Jak widać z powyższego zestawienia, koszt organizacji systemu w stosunku do nakładów przewidywanych na obiekty gospodarki wodnej w tym obszarze do 1990 r. wynosi zaledwie ok. 2,8 %.

2.9. Ocena spodziewanych efektów organizacji systemu.

Ocena efektów przedstawionych wyżej kierunków modernizacji gospodarki wodnej w wyniku działania systemu, nie może być aktualnie wyrażona w kryteriach finansowych, dlatego określono planowane kierunki efektów, jakie powinny być osiągnięte. Podstawowe z tych kierunków określić można następująco:

- 1) zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wody w stosunku do warunków z okresu przed wprowadzeniem Systemu /scharakteryzowanych wybranym ciągiem obserwacji/ - uzyskanych dzięki działalności pozainwestycyjnej;
- 2) ograniczenie występującego i nieuchronnego procesu wzrostu kosztów produkcji wody w obszarze systemu oraz obniżenia kosztów ochrony zasobów wód i kosztów produkcji wody w obszarach uzależnionych;
- 3) podniesienie stopnia bezpieczeństwa i gwarancji funkcjonowania istniejących urządzeń infrastruktury wodno-gospodarczej Śląska - a w konsekwencji poprawa warunków i podniesienie stopnia pewności zaopatrzenia w wodę użytkowników i konsumentów wody oraz eliminację lub ograniczenie strat gospodarczych związanych z awariami technicznymi urządzeń, zjawiskami losowymi /stany powodziowe, susza/, nierównomiernością ilościową i jakościową podania wody użytkownikom a w konsekwencji powyższego zakłóceniami produkcji w cyklu dobowym rocznym lub w cyklu wieloletnim;
- 4) oszczędności wynikające z odroczenia w czasie potrzeby realizacji elementów programu inwestycyjnego gospodarki wodnej, założonego w dotychczasowych planach dla perspektywy lat 1985-2000, na okres późniejszy;
- 5) wykorzystanie zamrożonych zasobów wody w wyniku dostosowania rozrządu wód do rzeczywistych potrzeb użytkowników, niezależnie od obecnych pozwoleń wodno-prawnych, wobec możliwości prowadzenia sterowanej, elastycznej gospodarki zasobami, uwzględniającej zmienność potrzeb w czasie.

Streszczenie: W pracy przedstawiono genezę i przebieg prac nad opracowaniem koncepcji systemu wodno-gospodarczego; podano cel organizacji systemu, zasięg terytorialny i funkcjonalny oraz omówiono etapy rozwoju i spodziewane efekty organizacji systemu.

КОНЦЕПЦИЯ ВОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДСКО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В статье представлено основание и развитие работы по разработке концепции воднохозяйственной системы; подано цель организации, охватываемую территорию "реализованные функции а также стадии развития" предусматливаемые этапы организации системы.

THE WATER-ECONOMIC SYSTEM CONCEPTION IN THE MUNICIPAL-INDUSTRIAL AGGLOMERATION AREA

The genesis and the water-economic system conception elaboration is presented in the paper. The system organization purpose, its territory and functionally range as well as development steps and expected effects of system organization are shown.