



Wskazanie zlewni szczególnie zagrożonych (presje i oddziaływania) deficytem wody oraz opracowanie dla nich zasad polityki gospodarowania w drodze analizy wariantowych bilansów wodnogospodarczych

Zakładając, że deficyty to niedobory wody będące konsekwencją suszy hydrologicznej, spośród zlewni deficytowych wybrano trzy scalone części wód powierzchniowych (SCWP) składające się na zlewnię Białej Tarnowskiej. W celu oceny możliwości określenia wielkości deficytów wody i wskazania skutecznych kierunków przeciwdziałania występowania problemów zaopatrzenia w wodę użytkowników zlewni zastosowano model wodnogospodarczy (MIKE BASIN wraz z podmodelem Load Calculator produkcji Duńskiego Instytutu Hydraulicznego (DHI)). Narzędzie to pozwala m.in. na diagnozowanie na terenie całej zlewni miejsc szczególnie wrażliwych na deficyty wody (w zależności od panujących warunków hydrologicznych) oraz na określenie działań służących zmianie sposobu dystrybucji wody. Wykorzystanie modelu MIKE BASIN umożliwiło ponadto zbadanie przydatności modeli wodnogospodarczych do stosowania w przypadku zlewni deficytowych.

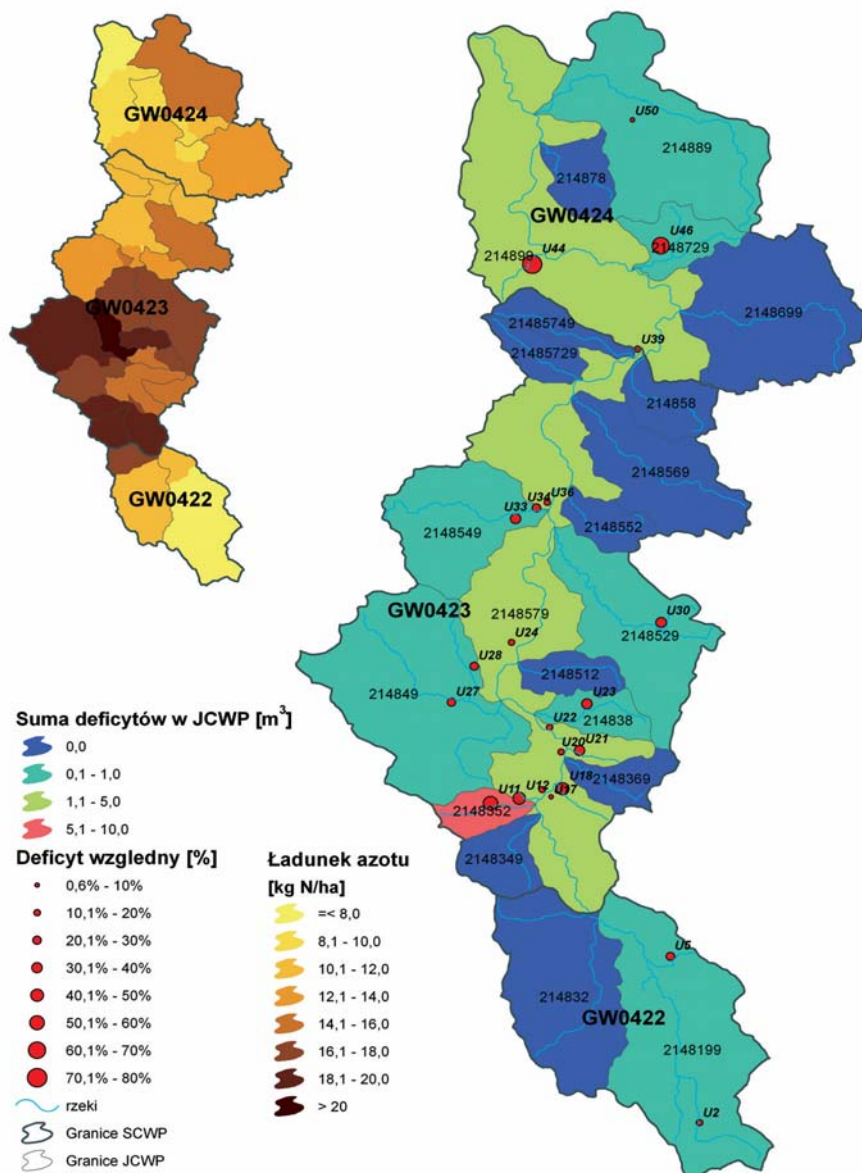
Modelowanie wodnogospodarcze dla zlewni Białej Tarnowskiej wykonano w kilku wariantach uwzględniających:

- ▷ obecny stan zasobów wodnych (dane z okresu 1971-1990) jak również potencjalne zmiany w przyszłości (w perspektywie 2010- 2030)
- ▷ potrzeby wodne rzeczywiste i określone pozwoleniami wodnoprawnymi
- ▷ wielkości przepływu nienaruszalnego jako przepływu wód zabezpieczającego założony stan ekologiczny cieku, obliczony metodą Kostrzewy i metodą małopolską (Stochlińskiego).

Na podstawie wariantowego modelowania wodnogospodarczego opracowano dane związane z deficytami dla poszczególnych użytkowników (deficyty względne) oraz dla profili zamykających poszczególne jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) przyporządkowane do poszczególnych SCWP. Analiza danych wskazuje, że największe deficyty będą się wiązać z sytuacjami niżówkowymi (występującymi głównie w okresie jesiennym) przy założonych wysokich

potrzebach środowiska wodnego i ekosystemów z nim związanych (warianty ekologiczne z założonym przepływem nienaruszalnym obliczonym metodą małopolską). Poważny problem stanowi jednak panująca dowolność stosowania metod określania przepływów nienaru-

szalnych dla obecnych i nowych użytkowników, które są istotnym elementem gospodarowania wodami w zlewniach deficytowych, zwłaszcza, gdy tak, jak w przypadku Białej Tarnowskiej znajdują się obszary cenne przyrodniczo (m. in. NATURA 2000)



Wyniki modelowania wodnogospodarczego – przykład dla wariantu ekologicznego – wielkość deficytów względnych użytkowników na tle sumy deficytów dla okresu obliczeniowego 1971-1990 w JCWP oraz roczny ładunek obszarowy azotu mineralnego.



Wskazanie zlewni szczególnie zagrożonych (presje i oddziaływania) deficytem wody oraz opracowanie dla nich zasad polityki gospodarowania w drodze analizy wariantowych bilansów wodnogospodarczych

Dla zlewni Białej Tarnowskiej uruchomiono uproszczoną wersję MIKE BASIN Water Quality. Zanieczyszczenia potraktowano jako substancje nie podlegające naturalnemu rozkładowi. Stwierdzono jednak, że nawet w uproszczonej formie model jest przydatny do przewidywania zmian jakości wody w powiązaniu z gospodarką w zlewni – pozwala na przestrzenną ocenę wielkości ładunku obszarowego z podziałem na poszczególne źródła zanieczyszczeń, wykazuje też prawidłową reakcję na nawet niewielkie zmiany w ilości zrzucanych ścieków przez użytkowników oraz związane ze scenariuszami klimatycznymi zmiany w odpływie jednostkowym.

Modelowanie wodnogospodarcze może być przydatne przy określaniu zasad gospodarowania wodą dla konkretnych zlewni deficytowych, przede wszystkim z uwagi na dostarczanie szczegółowej informacji na temat rzeczywistego i hipote-

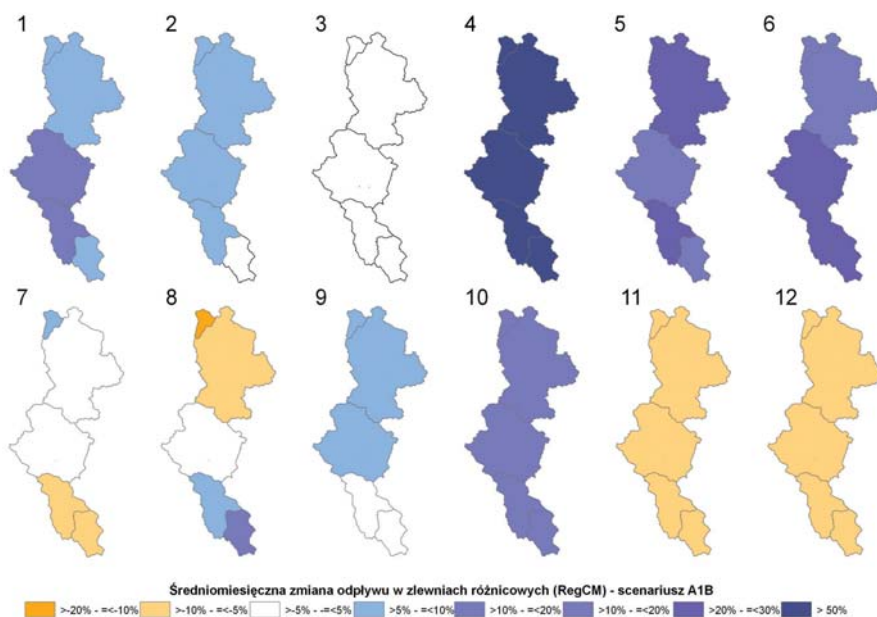
tycznego stanu ilościowego zasobów wodnych zlewni, wynikającego z jej warunków naturalnych i zagospodarowania.

Opracowanie ogólnej koncepcji zasad polityki gospodarowania wodą dla zlewni zagrożonych deficytem wody oparto jednak na obowiązujących i przygotowywanych dokumentach prawnych (polskich i Unii Europejskiej), wykorzystano przy tym prace prowadzone w tym zakresie pod kątem przeciwdziałania niedoborom wody. Pozwala to na określenie konkretnych działań możliwych do wprowadzenia w zlewni deficytowej w aspekcie prawnym. Aspekty techniczne realizacji określonych działań wymagają szczegółowej analizy zlewni, przydatne tu może być przede wszystkim właśnie wariantowe modelowanie wodnogospodarcze.

Wnioski będące efektem podzadania są pewnymi rekomendacjami, na jakich aspektach należy się skoncentrować

w przypadku zlewni szczególnie zagrożonych deficytami wody tj.:

- ▷ opracowaniu planu przeciwdziałania skutkom suszy dla obszaru dorzecza, który stanowiłby dokument strategiczny określający obszary (zlewnie), gdzie niedobory wody mogą występować najczęściej (niezależnie od przyczyn ich występowania – naturalne, wynikające z niekorzystnych warunków klimatycznych w danym okresie, czy też antropogeniczne spowodowane nadmiernym rozdziałem wody wynikającym m.in. z zaniedbań gospodarowania wodą w przeszłości); dokument ten musi również określać główne kierunki działań zapobiegających deficytom wody i stanowi podstawę prawną ich wprowadzania
- ▷ opracowaniu planu przeciwdziałania skutkom suszy dla regionu wodnego
- ▷ uwzględnianiu problemu występowania deficytów wody w warunkach korzystania z wód regionu wodnego, a zwłaszcza – w warunkach korzystania z wód zlewni
- ▷ stworzeniu systemu wydawania pozwoleń wodnoprawnych uwzględniających możliwe do wystąpienia deficyty wody i sposoby radzenia sobie z nimi
- ▷ opracowaniu odpowiednich bilansów wodnogospodarczych (dynamicznych) opartych na wiarygodnych danych rzeczywistych i dopuszczalnych w pozwoleniach wodnoprawnych (jako sytuacja hipotetyczna, dopuszczona prawnie), stanowiących bezwzględną podstawę wydawania nowych pozwoleń wodnoprawnych
- ▷ określeniu sposobów przeciwdziałania deficytom wody, które w warunkach danej zlewni będą wykazywały największą efektywność
- ▷ stworzeniu systemu rozdziału wody z uwzględnieniem różnych faz rozwoju suszy (tj. pogłębiania się deficytu wody)
- ▷ prowadzeniu kampanii promujących oszczędność wody; wprowadzaniu konieczności stosowania wodooszczędnych technologii.



Średnie zmiany odpływu w zlewniach różnicowych (RegCM) - scenariusz A1B- w poszczególnych miesiącach roku