

Piotr KOWALCZAK

INSTYTUT ŚRODOWISKA ROLNICZEGO I LEŚNEGO PAN W POZNANIU

MIKRORETENCJA JAKO ELEMENT ZINTEGROWANEGO GOSPODAROWANIA WODĄ

MICRO-RETENTION – AN IMPORTANT ELEMENT OF INTEGRATED WATER MANAGEMENT

In the work the causes for increased extreme river flow in recent years have been presented. The need for dividing activities in case of retention into three categories (large retention, small retention and micro-retention) has been indicated. The emphasis on the importance and the need to realise activities in the field of micro-retention is the fulfilment of water managers idea on the necessity of managing rainwater in the place of its occurrence. The proposed above solution results from the need of accepting different legal basis for water management in different scale, financing these projects taking into account ownership issues, especially in the case of micro-retention.

1. Wprowadzenie

Zagospodarowanie wód pochodzących z opadów atmosferycznych w miejscu opadu stanowi jeden z podstawowych kanonów dobrego gospodarowania wodą. W Polsce powyższy wymóg nie jest realizowany. W rolnictwie coraz bardziej interesujące przepisy UE dotyczące zwłaszcza realizacji obiektów melioracyjnych a także aktywność działań organizacji pozarządowych utrudniają realizację przedsięwzięć w tej dziedzinie. Dodatkowo widoczne jest opóźnienie w wdrażaniu nowych idei stanowiących efekt wpływu prawa europejskiego. W dyskusji o gospodarowaniu wodą na użytkach rolnych Zieloni zapominają, że mamy do czynienia z warsztatem produkcyjnym gdzie podstawowym wymogiem jest zapewnienie właściwych dla upraw czy też sposobu użytkowania gruntów stosunków wodnych, mikroklimatu i jest to ściśle związane z terminami krytycznymi w rozwoju uprawianych roślin czy rodzajem użytkowania np. regulacja stanów wód podziemnych na użytkach zielonych. Ich nie zachowanie powoduje znaczne obniżenie lub zniszczenie zbiorów roślin lub w przypadku użytków zielonych uniemożliwia ich właściwe gospodarowanie. Powyższe przedsięwzięcia wpływają także na minimalizowanie skutków wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych.

Również zachodzi tu problem konieczności regulacji przepływów i stanów zarówno dla potrzeb produkcji rolniczej jak środowiska ale konieczne jest podkreślenie roli urządzeń wodnomelioracyjnych jako elementu retencji służącemu stabilizacji przepływów i stanów oraz minimalizowaniu skutków występowania ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych w małych zlewniach. Na podstawie dotychczasowych doświadczeń można stwierdzić, że trudny czy wręcz niemożliwy jest do uzyskania consensus w sprawie istnienia a czy eksploatacji urządzeń melioracyjnych. Natomiast sposób ich budowy i użytkowanie kreuje obszar do tworzenia wspólnych idei dla obecnych oponentów, które mogą uczynić z rolnictwa najbardziej efektywny element zagospodarowania zlewni w dziedzinie ochrony środowiska.

Podobne sytuacja występuje w zlewniach zagospodarowanych w inny sposób. Tu problem jest znacznie trudniejszy i winien rozpocząć się od dyskusji na temat funkcji obszaru. Spór utrudnia uzyskanie porozumienia w podstawowych kwestiach a przecież połączenie wymogów produkcji i ochrony środowiska w rolnictwie, wykorzystanie naturalnych walorów lasów czy wreszcie porzucenie powszechnie panującej do niedawna w Polsce tezy, że powodzie miejskie są skutkiem zmian klimatu i przyjęcie rzeczywistej genezy tego zjawiska to stworzenie podstaw do efektywnego zagospodarowania wód opadowych a także najbardziej racjonalnego wykorzystującego właściwości zlewni ich zagospodarowania. W przeszłości wskutek likwidacji lasów i obszarów wodno-błotnych zwiększała się powierzchnia użytków rolnych. Podniesienie się zwierciadła wód podziemnych, towarzyszące wylesieniu i związane z tym procesem podtopienia spowodowały, że początkowo obszary rolnicze były odwadniane. Również powyższe przedsięwzięcia lokalnie kompensowały wzrost stanów wód powierzchniowych na obszarach wylesianych. Wskutek jednostronnych prac melioracyjnych polegających na odwodnieniu pozyskiwano nowe obszary użytków rolnych lub możliwe były zmiany sposobu ich użytkowania. W późniejszym okresie ujawnił się niekorzystny wpływ na kształtowanie odpływu wskutek prac regulacyjnych na ciekach, gdzie likwidacja naturalnego meandrowania, skrócenie koryt, zwiększenie spadków podłużnych koncentracja koryta i doliny oraz ograniczenie możliwości sezonowych zalewów wpłynęły na przyspieszenie odpływu wód. Zmieniły się doliny największych rzek - większość zdecydowanie zwężono, pozbawiono roślinności. Za powyższe działania przemiennie oskarża się zaborców, potem czasy PRL. Ale te jednostronne w przewadze działania melioracyjne w owym okresie były całkowicie zgodne z założeniami ówczesnej polityki gospodarczej i przynajmniej doraźnie co można stwierdzić dopiero dzisiaj realizowały cele tej polityki. W obu przypadkach prace były związane z realizacją obowiązujących doktryn gospodarczych (okres zaborów – rozwój żeglugi i odwodnienia obszarów wodno-błotnych), okres PRL - pozyskiwanie maksymalnych powierzchni pod użytki rolne zwłaszcza grunty orne. Natomiast obecny problem totalnego odwadniania obszarów zurbanizowanych bezsensownego z dowolnego punktu widzenia, wymagający wysokich nakładów, szkodzący środowisku i mieszkańcom miast jest kompletnie pomijany przez decydentów, NGOs etc.

2. W poszukiwaniu przyczyn wielkich powodzi

2.1 O konieczności zmian

Występujące w ostatnich dwóch dekadach XX wieku i pierwszym dziesięcioleciu XXI wieku powodzie i susze wskazują na konieczność rewizji dotychczasowych poglądów dotyczących gospodarki w wodnej w zlewniach, planowania przestrzennego etc. Poszukiwaniu racjonalnych rozwiązań w zarządzaniu kryzysowym po ostatnich powodzi towarzyszyły hasła: „Trzeba dać przestrzeń rzece”.



Rys. 1 Powódź 2010 – okolice Sandomierza . Jaki obszar pozostawić rzece ? Czy to w ogóle możliwe ?

Pic 2. Flood 2010 – Sandomierz surroundings

Źródło : Kacper Kowalski

Przedstawiona na fotografii (rys.1) sytuacja zdaniem autora prezentuje rezultat sumy błędów jakie dokonano w zlewni powyżej tego przekroju i na pewno niemożliwe jest tu zastosowanie idei „Trzeba dać, przestrzeń rzece”. Fotografia powyższa prezentuje efekt zmian w górnej części zlewni a przede wszystkim uszczelnienia zlewni i nieprawidłowo działających wskutek braku lub niesprawnie działających budowli wodno-melioracyjnych (niesterowanych) odwodnień z dużą łatwością przenoszących problem powodzi do niższej położonego sąsiada, to niewyremontowane i niesprawne urządzenia piętrzące uniemożliwiające sterowanie odpływem z tych zlewni, w tym tworzenie dodatkowej retencji, to brak wykorzystania lokalnej retencji i to już od najmniejszych cieków, obszarów. To brak polderów i obszarów zalewowych oraz skutek zlikwidowanych obszarów wodnoblotnych, To brak jakichkolwiek działań w tym kierunku na obszarach zurbanizowanych i zaniedbań na użytkach rolnych. Drugie popularne hasło to: „Trzeba nauczyć się żyć z powodzią”



Rys.2 Czy któryś z autorów lub propagatorów tego hasła byłby w stanie powtórzyć to hasło temu człowiekowi ?

Pic 2. Flood 2010 – Sandomierz surroundings

Źródło; <http://echoforever.blox.pl/html/1310721,262146,21.html?423117>

Obywatel musi mieć świadomość zagrożenia, powinien wiedzieć jak zachować się w trakcie zagrożenia ale sprawa Jego bezpieczeństwa to obowiązek Państwa. To Państwo poprzez realizację odpowiedniej strategii winno zabezpieczyć (lub w największym możliwym stopniu zminimalizować) obywatela, jego majątek i inne dobra przed skutkami wystąpienia powodzi. Podobne opinie można znaleźć w materiałach konferencji organizowanych w ramach tematów europejskich np. „The EU should guarantee a minimal flood risk protection level to all Eu Citizens”.[Konferencja STAR FLOOD Bruksela 2016]. To powinno być wynikiem wieloletniego procesu podczas którego nastąpiły by niezbędne regulacje. Źródłem bezpieczeństwa winny być konieczne przedsięwzięcia, dobre prawo i jego skuteczna oraz świadoma egzekucja. Jak na razie już tylko powyższe zdanie wskazuje jak wiele jest do roboty. A więc zacznijmy od początku.

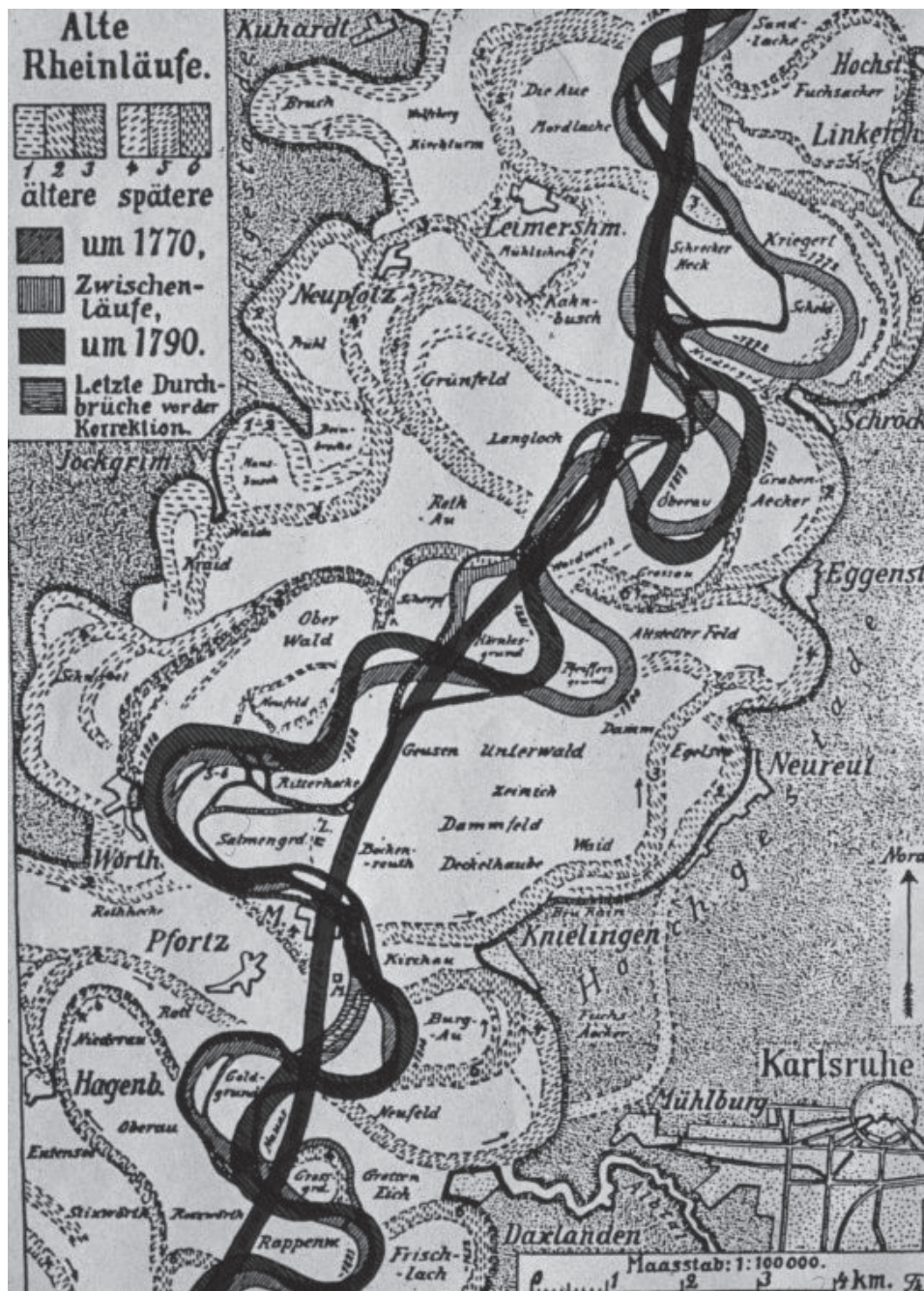
2.2 Geneza ostatnich wielkich wezbrań rzek

Na kształtowanie się wielkości skutków wystąpienia zjawisk ekstremalnych w przeszłości różne przedsięwzięcia oddziaływały z odmiennym natężeniem. Pierwsze próby obwałowań miast i przekładanie koryt, regulacje krótkich (miejskich) odcinków rzek ze względu na niewielką skalę przedsięwzięć oddziaływały wyłącznie lokalnie. Szerokie wówczas i naturalne doliny rzeczne z dużą łatwością likwidowały skutki błędów ludzkiej działalności w tej dziedzinie .

W granicach miast szczególne zagrożenia tworzyły przewężenia koryt powodowane zbyt bliską koryta lokalizacją budowli a w szczególności młynów wodnych i innych obiektów wykorzystujących energię wody. Również lokowanie innych obiektów w korycie wielkiej wody tworzyło zagrożenia przy przejściu wysokiej wody. Jednakże prawdziwa zmorą rzek średniowiecznych a nawet XIX wiecznych w Europie a także Polsce były budowle wodne przegradzające w poprzek koryta (trudno nazwać je jazami w dzisiejszym znaczeniu) służące podpiętrzeniu rzeki w granicach miasta i nie tylko. W chwili wystąpienia wezbrania właśnie tego typu budowle były główną przyczyną powodzi. Chociaż zgodnie z przekazami historycznymi największe trudności sprawiały żegludze. Problem likwidacji zabudowy tego rodzaju stanowił treść wielu dokumentów królewskich, trybunałów e.t.c.

W XIX i na początku XX wieku na wielu wielkich rzekach Europy i Stanów Zjednoczonych przeprowadzono prace regulacyjne, których zrealizowanie wydawało się ostatecznym rozwiązaniem problemu powodzi i jednocześnie w znacznym stopniu likwidowało dotychczasowe trudności w zaopatrzeniu miast, przemysłu i rolnictwa w wodę, poprawiono ostatecznie właściwości rzek ze względu na wymagania żeglugi. Wydawało się, że problemy związane z gospodarowaniem rzekami zostały rozwiązane. Rzeczywistość okazała się odmienna. Ostatnia dekada XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku to okres wystąpienia wielkich powodzi w Stanach Zjednoczonych i Europie. Szokiem było, że powodzie powodowały również rzeki uregulowane od lat takie jak Mississippi w USA czy Ren w Europie. Rzeki powyższe posiadały zabezpieczenia w postaci wałów, których zarówno wysokość jak rozstawa były określone dla obliczonych przepływów i stanów wód o określonym prawdopodobieństwie. Po powodziach, które wystąpiły w ostatnim dziesięcioleciu XX wieku hydrologi ostrzegali o zmianach reżimu hydrologicznego rzek wskazując między innymi na fakt wielokrotnego wystąpienia wód o mniejszym prawdopodobieństwie wystąpienia w krótkich okresach czasu. Na przykład analizy wezbrań na rzekach amerykańskich i europejskich wskazały, że stany wody dotychczas szacowane jako woda mogąca wystąpić raz na 100 lat pojawia się znacznie częściej. Wyniki obliczeń hydrologicznych wykonane dla wydłużonych ciągów obserwacyjnych i uwzględnienie w obliczeniach najnowszych danych wskazywało, że miasta, które przed 1955 rokiem były zagrożone przepływem o określonym natężeniu występującym raz na 200 lat, są obecnie zagrożone przepływem tej wielkości nawet co 50 lat. Pierwszą tezę dotyczącą przyczyn wyraźnego wzrostu zagrożeń powodziowych wiązano z realizacją przedsięwzięć hydrotechnicznych. Szczególnie wskazywano na zmiany reżimu hydrologicznego Górnego Renu, które były groźne; przyśpieszeniu uległ czas przesuwania się fali wezbraniowej np. na odcinku Bazylea – Karlsruhe, czas przepływu fali powodziowej zmniejszył się z ok. 64 h do 23 h.

Zdaniem niemieckich specjalistów, zabudowa hydrotechniczna Górnego Renu spowodowała podniesienie przepływów maksymalnych w Kolonii o ok. 700 - 800 m³/s i odpowiednio stanów wody o 40 cm. Okres powtarzalności wody, uważanej na początku wieku za stuletnią, uległ skróceniu do 30 - 40 lat jednocześnie analizy przeprowadzone po powodzi w 1997 roku świadczą, że powodzie o parametrach uważanych na początku XX wieku za stuletnie, wystąpiły na Renie 5 razy.



Rys.3. Zmiany położenia koryta Renu w okolicach Karlsruhe w okresie przed regulacją ilustrują niezwykłą dynamikę tego zjawiska ale również rozmach prac regulacyjnych..

http://www1.wp.uni-karlsruhe.de/Dias/dia1_Kopie%281%29.htm

Pic 3. Rhine river. The positon of channel.



Rys. 4 Historyczne zmiany położenia odcinka koryta Mississippi – wskazują na wielką zmienność tego zjawiska.

Pic. 4 Historical changes of Mississippi channel position

Źródło: Prezentacja Wassergeschichten. Eine historisc - ökologische Einführung Verena Winiwarter Alpen Adria Universität Klagenfurt Zentrum für Umweltgeschichte 21.1.2011 Uniwersytet Klagenfurt

Na świecie już wcześniej notowano gwałtowne zmiany reżimu hydrologicznego mniejszych cieków zwłaszcza przepływających przez obszary zurbanizowane. Podobne symptomy wystąpiły także na rzekach polskich np. Odra, Warta, które w wielu odcinkach zostały znacząco skrócone wskutek regulacji tak jak rzeki zachodnio europejskie i północno amerykańskie. W przypadku cieków o mniejszej powierzchni zlewni wyniki obserwacji i pomiarów są zbieżne z rezultatami uzyskiwanymi w innych krajach. Jako główną przyczynę powyższej sytuacji uważano zmiany w korycie i dolinie rzeki. Ale przecież większość prac hydrotechnicznych wskazanych jako przyczyna wzrostu częstości występowania przepływów największych była wykonywana równolegle z obwałowaniem rzek, a więc skumulowane skutki zmian zabudowy koryta i doliny rzeki w tym dalsza realizacja budowy wałów przeciwpowodziowych, której skutki winny być najbardziej widoczne zostały uwzględnione w obliczeniach parametrów wznoszonych wałów. Mówiąc o zmianach reżimu hydrologicznego rzek powodowanych działalnością człowieka należy jeszcze pamiętać o skutkach odcięcia rzek od obszarów zalewowych mających zasadnicze znaczenie dla przepływu i dedencji wód wielkich oraz następstwach kanalizacji rzek. Aby wskazać skalę zmian można tu wspomnieć o największej powierzchni obszarów zalewowych wydartej w jednym kawałku Odrze o Oderbruchu o powierzchni około 800 km² zlokalizowanym na niemieckim brzegu rzeki w okolicach ujścia Warty.

Skutki zmian powodowanych zagospodarowaniem doliny rzeki a w szczególności dalsza zabudowa wałami winna wywoływać skokowe zmiany rzędnych wód wielkich o określonym prawdopodobieństwie przepływu co z pewną przesadą ilustruje poniższy rysunek.

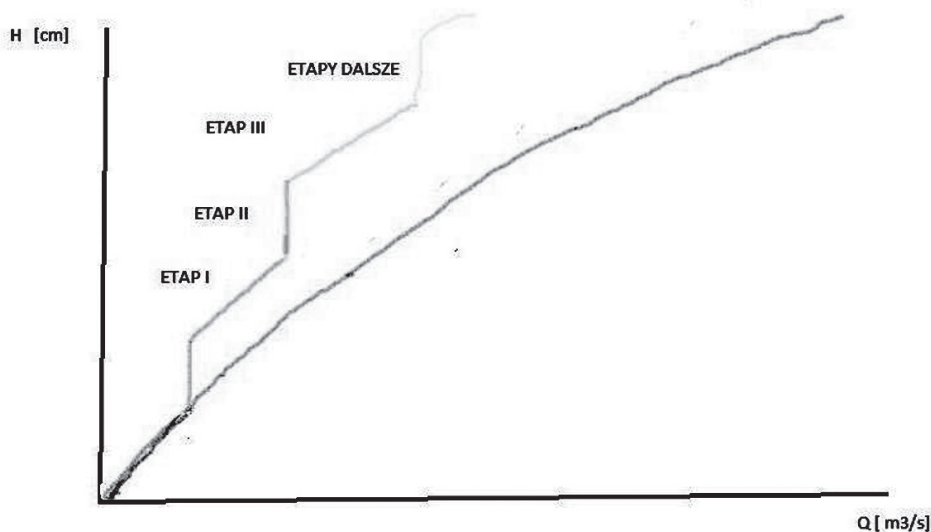


Rys. 5. Zmiany napełnienia koryta wielkiej wody (zmiany stanów wody o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia) jako efekt realizacji kolejnych etapów obwałowania doliny rzeki

Pic. 5. Changes of great water channel filling

Ponieważ obliczenia wysokości i rozstawy wałów wykonano dla określonych warunków przepływu a przede wszystkim przy ustalonej w tym czasie zabudowie koryta i doliny rzeki, nie występowało więc zjawisko przelewania się wód wezbraniowych przez wały.

Jeszcze bardziej wyraźnie omawiane zmiany ilustrują zmiany krzywej konsumpcyjnej, gdzie wyraźnie widoczne są skoki stanów towarzyszących przepływowi o tym samym natężeniu powodowane stopniową koncentracją koryta wielkiej wody przez wały.



Rys. 6. Zmiany krzywej konsumpcyjnej wskutek realizacji kolejnych etapów obwałowania.

Pic. 6. Changes to rating curve due to the later stages of the embankment

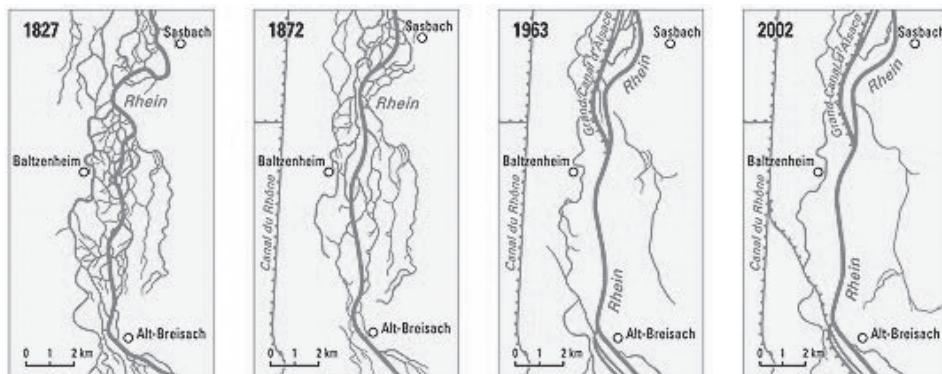
Tymczasem zmiany zależności przepływów - stanów w ostatniej dekadzie XX wieku charakteryzowały się innymi cechami; przede wszystkim przeobrażanie się zależności przepływ – stan zachodziło płynnie, można stwierdzić, że do pewnego momentu nieodróżnialnie. Nie znaczy to, że na kształtowanie omawianej zależności nie miało wpływu dalsze zmniejszanie wielkości obszarów zalewowych ale ich oddziaływanie było zdecydowanie mniejsze niż obwałowywanie koryta rzeki. Dłuższy okres w którym nie wystąpiły powodzie spowodował, że występowały próby zagospodarowania niektórych polderów (wejście z uprawami, trwale unieruchomienie zamknięć budowli etc.). Jednakże wpływ powyższych praktyk mógł się ujawnić dopiero z chwilą wystąpienia przepływów największych. Przełom nastąpił w trakcie analiz przebiegu i skutków wielkich powodzi, które nawiedziły Europę i USA w ostatnich latach XX wieku okazało się, że koryto wielkiej wody nie może pomieścić wielkich przepływów gdyż wielkość przepływów znacznie przekroczyła wartości przyjęte w podstawach hydrologicznych projektowania.



Rys.7. Zmiany, które dokonały się wskutek zagospodarowania zlewni - zmiany stanów wielkiej wody o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia.

Pic. 7. The changes that have occurred as a result of basin management

Powyższe zjawisko wskazuje na przyczyny istniejące na obszarze zlewni. Są to głównie zmiany w sposobie zagospodarowania zlewni (zwiększenie udziału obszarów nieprzepuszczalnych, dalsze ubożenie sieci hydrograficznej, wzrost powierzchni odwadnianych, wadliwa lub brak gospodarki wodami pochodzącymi z opadów atmosferycznych) i wskazuje na konieczność prowadzenia działań właśnie tam.



Rys. 8. Zmiany sieci hydrograficznej w najbliższym sąsiedztwie rzeki wskutek zmian koryta i zmian w zlewni.

Pic. 8. Changes in hydrographic web

Źródło : Rheinregulierungen (Klett)

http://www2.klett.de/sixcms/list.php?page=infothek_artikel&extra=TERRA%20GWG%20Geographie%20Wirtschaft-Online&artikel_id=108943&inhalt=klett71prod_1.c.124282.de

Autor uważa, że główną przyczyną zachodzących niekorzystnych przeobrażeń režimu hydrologicznego rzek w końcowych latach XX wieku była zmiana sposobu zagospodarowania zlewni co w szczególny sposób akcentują obecnie powodzie w zlewniach obszarów zurbanizowanych.

3. Natura powoduje wezbrania a człowiek tworzy powodzie

W związku z powyższym musimy jeszcze raz przeanalizować drogę wód opadowych będących przyczyną zdecydowanej większości powodzi w ostatnich latach i wskazać możliwości jej zagospodarowania, które stwarza w najwyższym stopniu ich retencja. Szczególnie istotne będzie odniesienie do sposobu zagospodarowania zlewni, które wymusza a i jednocześnie kreuje nowe sposoby zagospodarowania wody. Należy zaznaczyć, że głównym celem tych przedsięwzięć jest zagospodarowanie wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Wykorzystanie retencji jest najbardziej efektywną metodą kreowania bilansu wodnego zlewni ale należy zaznaczyć, że jej wpływ na minimalizowanie skutków wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych jest ograniczony. Jej efektywność można podnieść poprzez zastosowanie zróżnicowanych rodzajów retencji w tym bardzo istotnej mikroretencji, która w niektórych zlewniach na przykład zurbanizowanych może mieć podstawowe znaczenie dla kształtowania stosunków wodnych.

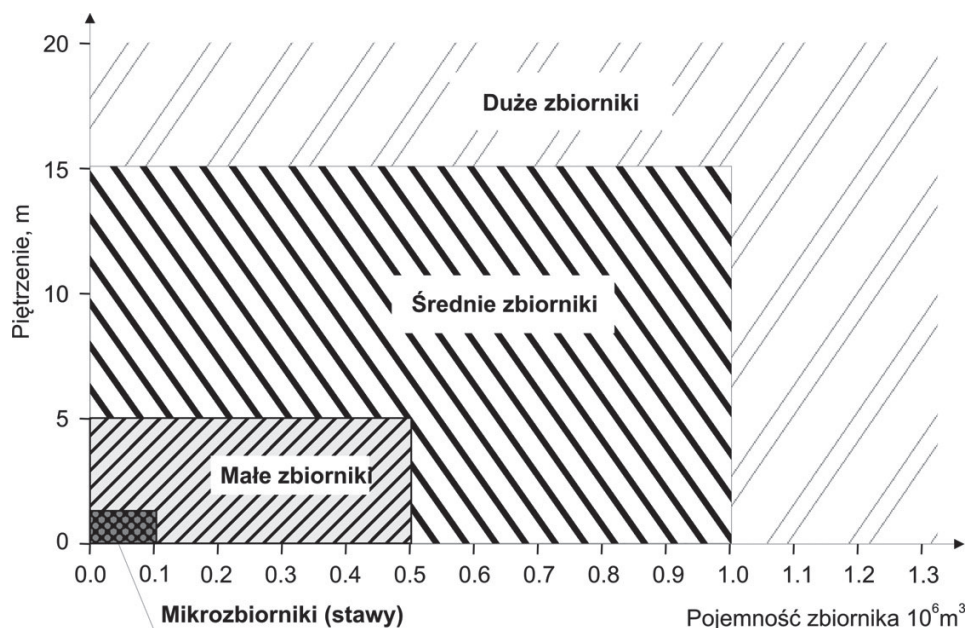
4. Problem zagospodarowania wód pochodzących z opadów atmosferycznych

Wody pochodzące z opadów atmosferycznych są traktowane w większości przypadków jako zagrożenie, które winno znaleźć się jak najszybciej w systemach kanalizacyjnych i przy pomocy sprawnej i bardzo kosztownej infrastruktury zostać zrzucone do najbliższej rzeki. Ponieważ proces urbanizacyjny powoduje dalsze uszczelnienie powierzchni miasta ilość wód odpływających z opadów o tej samej wydajności wzrasta czyniąc coraz częściej i coraz większe straty powodziowe. W tym przypadku szczególnie niebezpieczne są wzrosty natężenia przepływów największych i objętości fal wezbraniowych. Natomiast w okresie letnim i jesienią niedobory wodne są dotkliwie odczuwalne w każdym polskim mieście. W tym czasie nie tylko zaczynają występować problemy z zaopatrzeniem w wodę, ale woda często znika z krajobrazu miejskiego. Wyraźnie widać skutki jej braku po stanie roślinności miejskiej szczególnie w okresie susz letnich, jej brak w środowisku powoduje większe zanieczyszczenie powietrza i określone skutki zdrowotne wśród ludności. Woda pochodząca z opadów winna być traktowana jako cenny surowiec, który winien być wykorzystany jak najbliżej miejsca opadu. Musi być wykorzystana do podniesienia opadających stanów wód podziemnych pod miastami i zasilania wód powierzchniowych w miastach, które swój szczytkowy układ zawdzięczają zmianom w zasilaniu powodowanym niekorzystnym wpływem urbanizacji. Obecność wody w krajobrazie zdecydowanie podnosi jego walory i podkreśla zalety architektury. Woda z opadów może być wykorzystana w każdym gospodarstwie domowym, dzielnicy, mieście.

Wykorzystanie wód opadowych pozwala w znacznym stopniu obniżyć zużycie cennej wody pitnej np. w osiedlu domków jednorodzinnych o średniej gęstości zabudowy można obniżyć zużycie wody pitnej o 50 - 80 %. Berlin wykorzystuje ponad 75 % wód opadowych. Wprowadzenie efektywnego sposobu gospodarowania wodami opadowymi ma podstawowe znaczenie dla minimalizowania zmian bilansu wodnego zlewni spowodowanych przeobrażeniem zlewni wskutek ich zagospodarowania .

5. Retencja

Koniecznością jest dążenie do kształtowania zdolności retencyjnych zlewni. To pojęcie definiuje Mioduszewski jako: szeroki zakres działań planistycznych, organizacyjnych i technicznych powodujących poprawę jakościową i ilościową zasobów wodnych na skutek spowolnienia obiegu wody w zlewniach rzecznych. Woda, w okresach jej „nadmiaru”, retencjonowana jest w glebie, warstwach wodonośnych, zbiornikach wodnych i na powierzchni terenu. Tak retencjonowana woda w terminie późniejszym zasila cieki i jest wykorzystywana przez rośliny. W literaturze występuje podział na dużą i małą retencję. Ale granice pomiędzy nimi są mocno rozmyte. W określeniu wielkości zbiorników bardzo pomocna w dalszej prezentacji zagadnienia jest przedstawiona na rysunku 9 klasyfikacja Mioduszewskiego.



Rys. 9. Podział zbiorników według pojemności i piętrzenia

Pic. 9. The division of tanks of capacity and impoundments

Źródło : Mioduszewski W.

Do obiektów dużej retencji należą wielkie zbiorniki retencyjne (powyżej 5 mln m³ pojemności), suche poldery, obszary zalewowe. Podstawowym zadaniem wielkich zbiorników retencyjnych (zwykle wielozadaniowych) jest ochrona przed skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych. Ze względu na ograniczone warunki ich budowy w Polsce (lokalizacja, strategia) ich całkowita pojemność wynosi ok. 4 mld m³, co stanowi to 6-7 % wielkości średniego rocznego odpływu z wielolecia. Przy potencjalnych możliwościach retencionowania w tego typu budowlach około 15 procent średniego rocznego odpływu z wielolecia. Wskazuje to na fakt, że duże zbiorniki retencyjne mogą odgrywać bardzo ograniczoną rolę w minimalizowaniu skutków wystąpienia na przykład większych wezbrań czy też susz i niżówek. Budowa dalszych zbiorników napotyka na znaczny opór ze strony zielonych a także występują problemy związane z ustawodawstwem europejskim. Problem wymaga rozstrzygnięcia poprzez jednoznaczne ujęcie tego problemu w strategii a następnie w drodze indywidualnych studiów dla lokalizacji każdego zbiornika. Sądzę, że budowa dużych suchych polderów nie wzbudzi protestów chyba, że w grę wchodzić będą jakieś lokalne specyficzne uwarunkowania. Natomiast duże problemy z realizacją w Polsce dużych zbiorników retencyjnych. Wskutek realizacji programu budowy oczyszczalni ścieków znacznej poprawie uległa jakość wód płynących a więc zniknęła największa przyczyna nierealizowania obiektów tego typu. Obecnie podstawowym problemem jest lokalizacja gdyż obszar Niżu Polskiego ze względu na konfigurację terenu stwarza problemy z koniecznością pokrycia czaszą zbiornika znacznego terenu. Oczywiście podstawą planowania budowy dużych zbiorników wodnych jest wskazanie celów ich eksploatacji, oszacowanie zysków i strat zarówno ekonomicznych jak i przyrodniczych oraz społecznych. Przeglądając historię polskiej gospodarki wodnej można dostrzec znaczące wahania w spojrzeniu na wiele podstawowych problemów poczynając od żeglugi a więc budowy kanałów, kanalizacji rzek i związanych z tym realizacji zbiorników retencyjnych mających na celu zasilanie w wodę systemów żeglugowych. Kolejnym bardzo zmiennym punktem poszczególnych planów gospodarowania wodą była budowa infrastruktury wodnej (kanały, zbiorniki wodne, przerzuty wody) pracującej dla potrzeb rolnictwa i równolegle dla zaopatrzenia ludności w wodę. Warto przypomnieć, że jeszcze w koncepcji planu gospodarki wodnej z końca lat pięćdziesiątych XX stulecia [Tuszkowski 1956] wśród koniecznych przedsięwzięć wymienia się między innymi: Kanał Centralny, Kanał Górnośląski, kanalizacje Górnej Wisły, Zbiornik Racibórz budowany nie tylko dla potrzeb przeciwpowodziowych ale zaopatrzenia w wodę sąsiednich terenów przemysłowych i rolniczych ale także jako element przyszłej drogi wodnej Odra – Dunaj. Potem zmieniły się potrzeby wodne ale i koncepcje zagospodarowania wody (zrezygnowano z rozwiązań na rzecz żeglugi, nie podjęto planów związanych z zaopatrzeniem użytków zielonych, zrezygnowano z rozwoju dużej energetyki wodnej). Dyskusja dotycząca realizacji obiektów tego typu skoncentrowała się na dialogu „wodziarzy” i „zielonych” z dzisiejszym skutkiem.

W ostatnim czasie próbuje się przeciwstawić technicznej zabudowie koryt i dolin rzek tak zwaną ekologiczną ochronę przeciwpowodziową, która polega na powiększeniu retencji zlewni poprzez na przykład albo na przywróceniu terenów zalewowych albo na budowie polderów w celu zmniejszenia rzędnej wezbrania do bezpiecznego stanu. W Polsce trwa ostra dyskusja na temat możliwości rozbudowy dużej retencji. Wymaga to wymaga zebrania argumentów obu stron i wspólnej ich analizy. Dotychczasowe doświadczenia i przekazy archiwalne wskazują raczej na brak możliwości uzyskania tą metodami ekologicznymi bezpieczeństwa powodziowego. Trwający spór zdaje zbliżać się do końca. Bardzo ostre, jednoznaczne stanowiska reprezentowane przez oponentów ulegają stopniowej korzystnej modyfikacji. Wśród „wodziarzy” następuje pokoleniowa zmiana warty, chociaż zdaniem autora nie jest to zasadnicza przyczyna zbliżania się do porozumienia to jednak może wpływać na dalszy przebieg dialogu. Ale należy zaznaczyć, że środowisko „wodziarzy” nigdy nie prezentowało absolutnie ortodoksyjnych poglądów w tej dziedzinie. Aby poprzeć tą tezę wystarczy sięgnąć po prace czołowych polskich hydrotechników powstałe w latach pięćdziesiątych XX wieku np. prace Juliana Lambora w których przedstawiane są poglądy nawiązujące do uwzględnienia w planowaniu i projektowaniu raz eksploatacji budowli wodnych właśnie aspektów przyrodniczych a nawet krytyczne uwagi dotycząc przedsięwzięć z dziedziny gospodarowania wodą gdzie ten pogląd nie został uwzględniony lub występował w stopniu niewystarczającym. Również można dostrzec zmiany po drugiej stronie najbardziej znaczącym sygnałem jest wypowiedź czołowych przedstawicieli niemieckiego WWF G. Rasta, i P. Obrdlika, którzy stwierdzili, że *„Nie jest możliwe znalezienie w Europie dużej rzeki nizinnej, która mogłaby być chroniona od powodzi tylko w podejściu ekologicznym”*.

Z powyższymi wnioskami, które są owocem ożywionej dyskusji po fali wielkich europejskich powodzi ostatniej dekady XX wieku i pierwszej dekady XXI wieku zaczynają współgrać najnowsze decyzje w ramach Unii Europejskiej gdzie po okresie wielkiej niechęci do zabudowy rzek i wszelkiej infrastruktury wodnej zauważa w Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno- Społecznego i Komitetu Regionów w dokumencie „Plan ochrony zasobów wodnych Europy” [SWD (2012) 381 final] Bruksela, dnia 14.11.2012 COM(2012) 673 final]. *„że w nowej strategii finansowej UE dotyczącej środków spójności w większym stopniu niż dotychczas powinny zostać uwzględnione inwestycje w infrastrukturę hydrotechniczną; [Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 3 lipca 2012 r. w sprawie wdrażania prawodawstwa UE w dziedzinie wody w obliczu konieczności przyjęcia całościowego podejścia do wyzwań europejskiej polityki wodnej [(2011/2297(INI))]*. Być może ten dokument zbliży jeszcze bardziej stanowiska oponentów w Polsce. Zdaniem autora niemożliwe jest prowadzenie efektywnych działań w dziedzinie minimalizacji skutków wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych, sterowania retencją na przykład na obszarach rolniczych, zurbanizowanych bez zastosowania środków technicznych. Są działania w dziedzinie retencji związane z piętrzeniem jezior, utrzymaniem obszarów wodnołotnych, budowa wielkich kompleksów stawów rybnych, które można klasyfikować ze względu na rozmiary przedsięwzięcia jako obiekty dużej retencji.

Autor chciałby zaznaczyć, że wiele obiektów dużej retencji krytykowanych w chwili ich powstawania głównie z przyczyn zagrożenia dla środowiska po pewnym czasie zostało zaakceptowanych a nawet stało się obiektami o szczególnych walorach przyrodniczych a nawet rezerwatami. np. zbiornik retencyjny Jeziorsko, kompleks rybnych stawów milickich. Nawet kompleks jezior mazurskich podparty jest na dwóch piętrzeniach, których brak znacznie zmieniłby ich dzisiejszy wygląd a na pewno obniżył w sposób zdecydowany walory przyrodnicze i krajobrazowe dla których tak Mazury cenimy. W Polsce brak kompletnie debat politycznych z udziałem przedstawicieli aktualnie rządzącej partii i opozycji oraz przedstawicieli organizacji pozarządowych. Jak budować wielodziesięcioletni program gospodarowania wodą skoro kolejne plany, strategie etc. powstają zwykle z początkiem kadencji każdej kolejnej zmiany władzy. Występuje brak ciągłości działań, prawidłowością jest, że każda następna kadencja zaczyna się od totalnej krytyki poprzednika często słusznej ale jak w takich warunkach działać sensownie. Debaty polityczne pozwoliły by na wymianę zdań, sporządzenie katalogu rozbieżności i formułowanie tez do wieloletniego programu, który winien być realizowany przez następców oczywiście z koniecznymi korektami.

6. Mała retencja

Działania małej retencji mają na celu likwidację przyczyn i skutków pogorszenia naturalnych stosunków wodnych poprzez spowalnianie odpływu wody na terenie całego kraju, minimalizację skutków suszy, przeciwdziałanie powodzi i odtworzenie lub zachowanie istniejących obszarów wodno-błotnych m.in. poprzez wspieranie pro-środowiskowych metod retencionowania wody tj. zachowanie naturalnych 'zbiorników retencyjnych', renaturyzacja siedlisk podmokłych, czy integracja działań różnych podmiotów pozwalająca na uzyskanie efektu ekologicznego. Na terenach nizinnych mała retencja polega głównie na zwiększaniu możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałaniu suszy i powodzi. Na terenach górskich mała retencja ma na celu przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych. Małą retencję najtrafniej charakteryzują poniższe definicje: pierwsza autorstwa profesora. Waldemara Mioduszeńskiego (IMUZ w Falentach) „*Za małą retencję uznać można wszelkie rodzaje magazynowania wody bez możliwości bieżącej regulacji objętości retencyjnej. Inaczej mówiąc, działania poprawiające bilans wodny zlewni i zwiększające zasoby wodne głównie na skutek zmiany szybkiego spływu powierzchniowego na powolny odpływ gruntowy można zaliczyć do małej retencji*”.

Druga autora niniejszej pracy Piotr Kowalczak (wówczas IMGW w Poznaniu) „*Mała retencja jest to wydłużenie czasu i drogi obiegu wody i zanieczyszczeń w zlewni, mające na celu poprawę stosunków wodnych w zlewni, oczyszczenie wód przy wykorzystaniu właściwości zlewni (naturalnych i sztucznych) i regulację transportu rumowiska oraz zasilanie wód podziemnych*”.

Brak jest informacji na temat stopnia i zakresu wykorzystania wody gromadzonej w małych zbiornikach wodnych do nawodnień. Ważne jest, że dzięki tym niewielkim zbiornikom zwiększono biologiczną różnorodność krajobrazu rolniczego bez szkody dla produkcji rolniczej. Spodziewać się należy również, że zbiorniki te przyczyniają się do poprawy jakości wody, przechwytyując spływające z pól związki biogenne. Sam fakt retencionowania wody w zbiorniku powoduje podpiętrzenie wód gruntowych, a tym samym zwiększa zasób wody dostępnej dla roślin.

Zagadnienie małej retencji dotychczas kojarzone głównie z rolnictwem dotyczy także innych obszarów aktywności człowieka; obszarów zurbanizowanych, przemysłowych, leśnych. [Kowalczak P. 1997] Również ilość i zakres przedsięwzięć jest zróżnicowany w zależności od sposobu zagospodarowania zlewni .

Autor zgadza się z tezą Klubu Przyrodników, że „ *utrzymywanie naturalnych mokradel i ewentualne odtwarzanie mokradel zdegradowanych, a także utrzymywanie naturalnego charakteru cieków i ich terenów zalewowych (wraz z akceptacją okresowych zalewów), to najskuteczniejszy sposób „małej retencji” – znacznie korzystniejszy dla przyrody i środowiska, niż budowa jakichkolwiek sztucznych zbiorników wodnych* ” jednakże uważa za konieczne równoległe stosowanie środków technicznych bardziej efektywnych przy sterowaniu retencją .

Małą retencję wodną podzielić można na:

- krajobrazową, czyli wynikającą z naturalnego lub antropogenicznego ukształtowania terenu zlewni rzecznej oraz jej zagospodarowania i użytkowania,
- glebową wynikającą z naturalnych właściwości gleby, której zdolności retencyjne można wielokrotnie podnieść na przykład przez zabiegi agrotechniczne (zwiększanie zwiększenie udziału próchnicy w glebie, nieużywanie sprzętu ubijającego warstwę gleby pod warstwą orną i rozluźnienie tej warstwy (np. okresowo wykonywana orka z zastosowaniem pogłębiacza, likwidująca tzw. podeszwę płużną), orka w poprzek stoku, tworzenie tarasów, stosowanie poplonów, odpowiedni dobór upraw. Potencjał retencji glebowej wielokrotnie przekracza potencjał retencji zbiornikowej)
- wód podziemnych, która wynika z magazynowania wody w warstwach wodonośnych pierwszego i dalszych poziomów
- wód powierzchniowych, polegającą na gromadzeniu się wody w jeziorach, zbiornikach wodnych i ciekach, ten rodzaj retencji można zwielokrotnić poprzez celową zabudowę cieków i odpływów z wód stojących umożliwiających regulowanie stanów .

7. Mikroretencja

7.1 Skąd określenie mikroretencja ?

Istnieje konieczność zagospodarowania wód pochodzących z opadów atmosferycznych jak najbliżej miejsca ich opadu. Wymaga to zastosowania środków i metod efektywnie działających w mniejszej skali i specyficznym sposobie zagospodarowania zlewni. Dlatego konieczne są dodatkowe działania tworzące nadbudowę organizacyjno – prawną takich przedsięwzięć. Wymusiło to konieczność zdefiniowania zagadnienia .

7.2 Definicja

Zachodzi potrzeba zdefiniowania pojęcia mikroretencji. Autor przedstawia poniżej próbę zdefiniowania: „*Mikroretencja to rodzaj retencji o zadaniach podobnych jak mała retencja skupiająca swoje działanie na zagospodarowaniu wód pochodzących z opadów atmosferycznych i wód powierzchniowych bezpośrednio w miejscu wystąpienia opadu*”

7.3 Główne zadania mikroretencji

Głównym zdaniem mikroretencji jest poprawa lokalnego bilansu wodnego opóźnienie odpływu, zmniejszenie ilości odpływających wód, wzrost zasilania wód podziemnych). Poprawa stosunków wodnych wpłynie na wzrost obecności wody w krajobrazie, poprawę mikroklimatu, wzrost dostępności wody dla roślin i zwierząt, wzrost różnorodności a także na minimalizację skutków wystąpienia ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych w skali lokalnej.

Główne cele osiąga się to poprzez :

- zagospodarowanie wód pochodzących z opadów atmosferycznych
- gospodarowanie wodami melioracji szczegółowej
- gospodarowanie małymi najczęściej okresowymi i epizodycznymi ciekami na obszarach zurbanizowanych
- celowa zabudowa obszarów zurbanizowanych w tym przypadku w obrębie jednej posesji lub niewielkiego osiedla ,
- odbudowa starych i wyznaczenie nowych obszarów naturalnej retencji ,
- odbudowę lub właściwe zagospodarowanie istniejących urządzeń wodnych.
- wzbogacenie krajobrazu w wodę i roślinność (stawy dworskie, stawy wiejskie, oczka śródpolne, obszary wodno-błotne).

Mikroretencja” to nie to samo co „mała retencja”. Obiekty małej retencji w zasadzie obejmują sieć hydrograficzną stanowiącą ciek melioracji podstawowych. (będących w gestii Wojewódzkich Zarządów Melioracji i Urzędów Wodnych). Tymczasem aby zagospodarować wody pochodzące z opadów atmosferycznych konieczne są działania obejmujące cały obszar zlewni, które w chwili wystąpienia opadu będą oddziaływać na całej powierzchni zlewni. Problem zagospodarowania wód pochodzących z opadów atmosferycznych można odnieść do trzech podstawowych sposobów zagospodarowania zlewni: obszarów użytkowanych rolniczo, lasów i obszarów zurbanizowanych. Tu szczególną rolę odgrywać będą melioracje szczegółowe zlokalizowane głównie na obszarach prywatnych. Dlatego program będzie przeznaczony dla rolników indywidualnych, grup rolników i producentów rolnych, wiejskich organizacji pozarządowych, spółek wodnych, gmin i ich jednostek. Stąd ważnym zdaniem w dziedzinie mikroretencji jest odtwarzanie dawnych systemów melioracji szczegółowych oraz innych małych budowli i urządzeń wodnych pracujących w tej skali. Szczególnie interesującymi obiektami będą zaniedbane, zdewastowane stawy wiejskie i dworskie, Budowa małych, mających do 1 ha powierzchni stawów, oczek wodnych, progów na rowach melioracyjnych i systemu ich powiązań, odbudowa obszarów wodno-błotnych. Potrzebne jest działanie obszarowe – utworzenie retencji i dedencji dla wód opadowych w wielu miejscach niekiedy w lokalizacjach nie posiadających połączenia z siecią hydrograficzną.

W tej dziedzinie od kilku lat notują sukcesy Lasy Państwowe budując w ostatnich latach ponad 4000 takich zbiorników i rewitalizując wiele innych już istniejących. Znacznie gorsza sytuacja występuje w rolnictwie gdzie występuje pogłębiający się problem zagospodarowania obiektów stanowiących przedmiot melioracji szczegółowych. Natomiast w stosunku do obszarów zurbanizowanych brak obecnie w Polsce koncepcji zagospodarowania wód pochodzących z opadów i wód powierzchniowych pozwalających na skuteczne zagospodarowanie wód opadowych. Małe zbiorniki wodne pełnią wiele funkcji ważnych dla funkcjonowania obszarów wiejskich. Małe zbiorniki śródpolne są siedliskiem życia zwierząt i roślin wodnych, w tym szczególnie płazów, które nie rozmnażają się poza środowiskiem wodnym, mają znaczenie w bilansie wodnym krajobrazu, wytwarzają korzystny dla wielu zwierząt mikroklimat, mogą służyć jako pułapki biogenów i zanieczyszczeń obszarowych pochodzenia rolniczego dopływających do zbiornika wodami powierzchniowymi i gruntowymi, podnoszą walory estetyczne krajobrazu i mogą służyć lokalnej społeczności jako miejsca wypoczynku i rekreacji.

Program mikroretencji ma polegać na budowie i odtwarzaniu wielu małych (do 1 ha) i rozproszonych zbiorników, stawów i oczek wodnych, obszarów wodno-błotnych, budowie budowli służących sterowaniu obiegiem wody w rowach melioracyjnych i małych ciekach. Obiekty te byłyby budowane jako urządzenia melioracji szczegółowych. Będą gromadzić wodę do rolniczych nawodnień, poprawiać jakość przestrzeni publicznej w obrębie miejscowości i nadawać jej nowe funkcje. Należy pamiętać, że obszary przyległe do małych zbiorników wodnych i cieków stanowią miejsca o najwyższej bioróżnorodności. Jednym z najważniejszych zadań będzie zmiana lokalnego bilansu wodnego i odciążenie kanalizacji. Budowane obiekty w ramach mikroretencji będą pełniły rolę urządzeń nawadniająco-odwadniających. Będą stanowić istotny element lokalnej retencji.

W ramach mikroretencji szczególnie preferowane będą realizacje małych zbiorników wodnych zbiorników i sztucznych mokradeł gromadzących wodę z ciągów drenarskich i rowów melioracyjnych, wyposażenie rowów melioracji wodnych szczegółowych i podstawowych w budowę piętrzące wodę, przerywanie zbędnych ciągów drenarskich i likwidacja lub pozostawianie do zarośnięcia zbędnych rowów odwadniających, odtwarzanie śródpolnych oczek wodnych i naturalnych małych mokradeł. Działania przewidziane w ramach mikroretencji wykazują pełną zgodność z raportem NIK z dnia 5 sierpnia 2015 r w sprawie ograniczania skutków susz i powodzi - postulat realizacji zadań technicznych i nietechnicznych zmierzających do poprawy bilansu wodnego poprzez zwiększenie zdolności retencyjnej małych zlewni (...) z jednoczesną poprawą walorów przyrodniczych środowiska naturalnego.

Realizacja programu będzie sprzyjać poprawie jakości życia i przedsiębiorczości na obszarach wiejskich, zaangażuje lokalne społeczności i stanie się nowym impulsem dla odnowy wsi. Program zyskał poparcie organizacji pozarządowych. Po raz pierwszy proponuje się rozwiązania, które rzeczywiście pomogą łagodzić skutki suszy, a jednocześnie nie szkodzą przyrodzie a nawet jej pomagają – uważa organizacja ekologiczna WWF Polska. Również pozytywne oceny uzyskał w opiniach Klubu Przyrodników.

8. Podstawowe działy gospodarowania wodą a mikroretencja

Problem zagospodarowania wód pochodzących z opadów atmosferycznych można odnieść do trzech podstawowych sposobów zagospodarowania zlewni: obszarów użytkowanych rolniczo, lasów i obszarów zurbanizowanych. Wprowadzenie efektywnego sposobu gospodarowania wodami opadowymi ma podstawowe znaczenie dla minimalizowania zmian bilansu wodnego zlewni spowodowanych przeobrażeniem zlewni wskutek ich zagospodarowania.

8.1 Leśnictwo

Lasy posiadają naturalny potencjał retencyjny: gruntu, ściółki leśnej, roślin. Jest on uzupełniany potencjałem sztucznym poprzez tworzenie dodatkowych elementów mikroretencji na przykład przez budowę urządzeń piętrzących, korygujących spadki koryt cieków etc.. Mikroretencja zwykle posiadająca niewyraźne granice z małą retencją, w Lasach Państwowych realizowana jest m.in. przez: odbudowę, budowę, modernizację małych zbiorników wodnych, renaturyzację terenów bagiennych i torfowisk, zmniejszanie spływu powierzchniowego w zlewniach przez lokalizację: małych progów poprzecznych, zastawek, opóźniaczy odpływu na rowach, zabudowę dawnych szlaków zrywkowych, powstrzymanie degradacji i budowę nowych budowli piętrzących, tworzenie możliwości wykorzystania szkodliwie wysokich przepływów w ciekach do tworzenia lokalnych obszarów zalewowych w lasach.

Gospodarowanie wodą w lasach notuje znaczne postępy (nawodnienia, mała retencja, stawy ppożarowe). Obecne główne kierunki działań to:

- budowa zbiorników retencyjnych
- renaturyzacja siedlisk podmokłych (adaptacja istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnych)
- spowolnianie obiegu wody w zlewniach za pomocą progów, bystrzy, urządzeń piętrzących na ciekach. Jednakże dla wyeliminowania błędów konieczne jest doskonalenie metodyki. Z mojego doświadczenia najczęstsze błędy to:
 - brak bilansów wodnych
 - nie korzysta się z materiałów archiwalnych
 - dużo uwag mam do wykonawstwa robót.

8.1.2 Nowe sytuacje powodujące konieczność interwencji w formie poprawy lokalnych metod retencji

8.1.2.1 Wzrost lasów

Las rozwijając się powoduje wzrastające deficyty wody wskutek zwiększających się poborów wody proporcjonalnych do masy drzewostanu. Historycznie co 50-70 lat następowało znaczne zniszczenie lasów wskutek osłabienia drzewostanu niedoborami wody a potem agresją szkodników (brudnica mniszka e.t.c.) z tej samej przyczyny groźniejsze były skutki pożarów. Przykład: lasy pilskie

8.1.2.2 Regulacje rzek

Wskutek regulacji rzek zwłaszcza wskutek ich prostowania zwiększano prędkość przepływu cieków wzmagając drenaż z obszarów przyległych powodowało to przesuszenie lasów. Przykład: optymalne rozwiązanie zagadnienia uzupełniania i zatrzymywania wody w starorzeczach Uroczyska Warta ma terenie Lasów Czeszowskich.

Wybrane miejsca dla zastosowań mikroretencji w leśnictwie

- szczegółowe rozwiązania przy zagospodarowaniu obszarów wodno-błotnych ,
- lokalne obszary retencyjne niezbędne dla przechwytywania wód z opadów atmosferycznych
- tworzenie małych lokalnych zalewów dla przechwytywania wód z wezbrań małych cieków leśnych ,
- tworzenie zabudowy na sieci małych cieków leśnych w celu sterowania odpływem

8.2 Rolnictwo

Przez cały okres 60-lecia powojennego nie udało się nikomu skonstruować skutecznego mechanizmu finansowo-organizacyjnego, który pozwoliłby na okresowe zatrzymywanie odpływu z urzędów odwadniających, wykonanych na większości użytków rolnych, pomimo, że jest to podstawowym kanonem nowoczesnie rozumianych melioracji. Skutek tego to ogromny, bezproduktywny odpływ wody z sieci melioracyjnych, której dramatycznie brakuje - i brakować będzie coraz więcej - w czasie powtarzających się susz letnich. Okazja taka nadarza się obecnie w kontekście europejskiej strategii rozwoju obszarów wiejskich i towarzyszących jej instrumentów finansowych [WWF do Warszawa, 3.08.2006 Pan Andrzej Lepper Wiceprezes Rady Ministrów, Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi].

Powyższe pismo WWF może stanowić kanwę do współpracy z NGOs gdyż w pełni reprezentuje poglądy przyrodników jak również środowisk meliorantów i hydrotechników. Konieczność podjęcia tego typu działań wynika z występującej w Polsce sytuacji gdy okresy największego zapotrzebowania na wodę występują w Polsce w miesiącach czerwiec – lipiec – sierpień. W tym też czasie w ciekach notowane są najniższe przepływy. Często zwłaszcza na mniejszych rzekach natężenie przepływów jest niższe od nienaruszalnego przepływu hydrobiologicznego lub cieki wysychają. Dlatego pobór wody z cieków dla potrzeb nawodnień bywa w najbardziej krytycznym okresie dla rozwoju roślin często niemożliwy. Konieczne jest retencjonowanie wody na potrzeby rolnictwa. Prace polskich meliorantów wskazują jak wielki potencjał retencyjny jest zawarty na obszarach rolniczych, który można wykorzystać korzystając z prostych usprawnień prowadzonych na sieci hydrograficznej i właściwej agrotechnice. Dużą rolę ma tu do odegrania gospodarka wodna. Prawidłowe gospodarowanie zasobami wody może stanowić podstawę kompromisu rolników i przyrodników. Podstawowym zadaniem jest określenie, w jakim stopniu potrzebna jest produkcja rolna do zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego kraju i jak utrzymać gospodarczą rolę rolnictwa, z jednoczesnym określeniem potrzeb ochrony walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego. Niezbędne jest przede wszystkim ustalenie w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego podstawowych funkcji danego obszaru.

Gdy posiadamy dostateczny areal do zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, to przeprowadzeniu koniecznych analiz możemy przekazać obszary o szczególnych walorach przyrodniczych na potrzeby przyrodników. Natomiast systemy melioracyjne powinny być dostosowane do przyjętego użytkowania terenu. Obecnie wiele konfliktów wynika z podejmowania prac bez właściwego przygotowania inwestycji pod względem administracyjno-prawnym.

8.3 Obszary zurbanizowane

Zagadnienie mikroretencji dotychczas kojarzone głównie z rolnictwem dotyczy także innych obszarów aktywności człowieka; obszarów zurbanizowanych, przemysłowych, leśnych. Również ilość i zakres przedsięwzięć jest zróżnicowany w zależności od sposobu zagospodarowania zlewni. Od XIX wieku wskutek rozpoczęcia realizacji kanalizacji również miasta zaczęły być intensywnie odwadniane. Czynnikiem najbardziej niekorzystnie wpływającym na kształtowanie bilansu wodnego miast jest wzrost udziału w ogólnej powierzchni obszarów nieprzepuszczalnych (parkingi, drogi, zabudowa etc), które znacznie ograniczają infiltrację, przyspieszając i zwiększając odpływ. Przyczyniają się jednocześnie do gwałtownych zmian odpływów ekstremalnych tj. w okresach mokrych stwarzają zagrożenia powodzi miejskich, a w okresach suchych powodują przerwanie odpływu w ciekach, jednocześnie w pogarszają się warunki mikroklimatyczne, postępuje degradacja środowiska naturalnego, wysychające mniejsze cieki i zbiorniki wodne stają się uciążliwe dla sąsiedztwa, wskutek przesuszenia krajobraz miejski traci szereg walorów, spada poziom wód podziemnych, wzrasta zapylenie powietrza(alergie !!). Drugi poważny czynnik to odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowych wykazujący dużą dynamikę w Polsce od 1945 roku. Zwiększony odpływ powierzchniowy zostaje przechwycony przez kanalizację i w możliwie najkrótszym czasie odprowadzony. Konieczne jest podjęcie działań zmierzających do zintegrowania gospodarowania wodą w miastach. Powiązanie wszystkich elementów bilansu wodnego, identyfikacja wielkości i zarządzanie obiegiem wody, wykorzystanie wód opadowych, wprowadzenie recyklingu, większa efektywność wykorzystania wody i to nie tylko z prostych oszczędności (zdaniem autora najbardziej efektywny ale najmniej efektywny sposób oszczędzania wody) ale głównie poprzez wykorzystanie wody o właściwej dla potrzeb jakości, wykorzystanie ścieków a także realizacja założonych funkcji wody w miastach stanowią podstawę proponowanego systemu zarządzania.

Miasta stały się od 2007 roku miejscem zamieszkania większej części populacji ziemskiej. Obecnie około 60 % populacji żyje w miastach, które zajmują około 2,8 % powierzchni Ziemi. Znaczne zagęszczenie zaludnienia, koncentracja potrzeb wodnych oraz innych surowców i nośników energii, zagrożenia środowiska naturalnego, powstawanie ogromnych ilości odpadów i ścieków oraz konieczność ich utylizacji wymaga traktowania gospodarki wodnej na obszarach zurbanizowanych w sposób specyficzny. Obieg wody w zlewni jest ściśle związany z krajobrazem stad wynikać może szereg rozwiązań pozwalających na poprawę obiegu wody w zlewni zurbanizowanej, zachodzi możliwość oddziaływania na cykl hydrologiczny nieomal w każdym ogniwie obiegu poprzez stosowanie metod małej retencji tych tradycyjnych jak również w nowych formach dostosowanych do środowiska miejskiego.

Do najsilniej przeobrażonych obszarów w wyniku działalności gospodarczej człowieka należą obszary miast. Przeobrażeniu uległy wszystkie elementy środowiska przyrodniczego; wody, rzeźba terenu, gleby, mikroklimat, roślinność oraz świat zwierzęcy. Szczegółnej przemianie uległo środowisko wodne.

Zwykle skutki urbanizacji są efektem kumulacji różnych czynników. Najbardziej znaczące zmiany zachodzą na obszarach urbanizowanych, które odbywają się bez relatywnych koncepcji, z powszechnym brakiem planowania przestrzennego i brakiem jakiegokolwiek zasad zarządzania wodą co w Polsce nie jest zjawiskiem rzadkim. Zapewne z braku wiedzy pomija się obecnie występujący i wzrastający intensywny proces odwadniania miast. Często występujące symptomy tego procesu prezentowane są zdaniem autora błędnie jako efekty globalnego ocieplenia. W Polsce w wielu miastach w dalszym ciągu w gospodarowaniu wodą na obszarach zurbanizowanych obowiązuje jeszcze XIX wieczna zasada „końca rury” polegająca na jak najszybszym odprowadzaniu wód deszczowych z miasta. Również zapisy Prawa Wodnego wymuszają nieracjonalne, nieefektywne i kosztowne postępowanie z wodami opadowymi. Wody pochodzące z opadów atmosferycznych są traktowane jako w większości przypadków jako zagrożenie, które winno znaleźć się jak najszybciej w systemach kanalizacyjnych i przy pomocy sprawnych i bardzo kosztownych systemów zostać odprowadzone z zagrożonego obszaru. Ponieważ proces urbanizacyjny powoduje dalsze uszczelnienie powierzchni miast wielkość odpływu powierzchniowego wód z opadów o tej samej wydajności wzrasta czyniąc coraz częściej straty powodziowe.

W dalszym ciągu miasta planują budowę nowych kolektorów deszczowych mających na celu odwadnianie miast. Woda deszczowa jest przechwytywana przez system kanalizacji deszczowej, następnie w wielu wypadkach mieszana z ściekami sanitarnymi w kanalizacji ogólnospławnej po czym skierowana na oczyszczalnię ścieków i poddana kosztownemu procesowi oczyszczania i po czym zrzucana jest do wód powierzchniowych. Coraz częściej zrzut wód deszczowych do cieków wywołuje lokalne powodzie. Dzieje się tak nie tylko na zewnątrz miast ale również w miastach gdzie do dotychczas sprawnie działającego odwodnienia prowadzonego ciekami doprowadza się odwodnienie z nowej zabudowy skutki bywają katastrofalne. Skutki odwodnienia miast w Polsce przyjmują fatalne rozmiary. Dostrzegalne jest to nie tylko podczas występowania ulewnych opadów ale również podczas susz. Brak wody w krajobrazie niekorzystnie zmienia mikroklimat miast. W okresie późnowiosennym, letnim i jesienią niedobory wodne są dotkliwie odczuwalne w każdym polskim mieście. W tym czasie woda często znika z krajobrazu miejskiego. Wyraźnie widać skutki jej braku po stanie roślinności miejskiej szczególnie w okresie susz letnich, jej brak w środowisku powoduje większe zanieczyszczenie powietrza i określone skutki zdrowotne wśród ludności. A przecież woda pochodząca z opadów to cenny surowiec, który winien być zagospodarowany jak najbliżej miejsca opadu właśnie metodami mikroretencji. Woda z opadów może być wykorzystana w każdym gospodarstwie domowym, dzielnicy, mieście. Musi być wykorzystana do podniesienia opadających stanów wód podziemnych pod miastami i stabilizacji zasilania wód powierzchniowych w miastach, które swój szczątkowy układ zawdzięczają zmianom w zasilaniu powodowanym niekorzystnym wpływem urbanizacji.

Gospodarowanie wodą na obszarach miejskich w Polsce wymaga nieomal rewolucyjnych zmian. Należy całkowicie zrezygnować z obecnej doktryny polegającej na jak najszybszym odprowadzeniu wód opadowych na rzecz ich efektywnego zagospodarowania na obszarze miasta. Występują tu całkowicie nowe elementy związane z rolą małej retencji w obszarach zurbanizowanych takie jak większa rola detencji, zbiór wody pochodzącej z opadów deszczowych do specjalnie przygotowanych budowli i jej użycie dla potrzeb mieszkańców. Obszary zurbanizowane są najlepszym przykładem konieczności stosowania mikroretencji dlatego, że działania dotyczą dużej ilości relatywnie małych działek posiadających różnych gospodarzy tworzących odpływ z obszarów o bardzo zróżnicowanym sposobie zagospodarowania. Kolejne kierunki zastosowań mikroretencji na obszarach zurbanizowanych to: zagospodarowanie występujących starych sieci drenarskich pochodzących jeszcze z okresu rolniczego użytkowania tych terenów i tworzenie nowych elementów sieci hydrograficznej.

9. Podsumowanie

Konieczna jest tu zmiana podejścia do traktowania wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Te wody nie mogą być traktowane tylko jako zagrożenie ale winny być zagospodarowane i to możliwie najbliżej miejsca w którym spadły to podstawowe zadanie mikroretencji. To cenny surowiec. Dalsza rozbudowa systemów kanalizacji deszczowej jako środka zapobiegającego powodziom miejskim jest błędem i dewastuje bilans wodny obszarów zurbanizowanych. Ważne jest określenie szczegółowo przyczyn i wielkości zmian wywołanych urbanizacją, określenie skutków w odniesieniu do charakterystyki hydrologicznej cieków i zapobieganie stratom poprzez przedsięwzięcia obejmujące przeciwdziałanie w sferze przyczyn, a nie skutków, a więc nie prowadzenie prac mających na celu nigdy niekończącej regulacji i umacniania brzegów cieku, ale przez związane z właściwym bilansowaniem odpływu cieku poprzez realizację proporcjonalnej do utraconej lokalnie pojemności retencji zlewni wskutek realizacji kolejnych obiektów (domy, parkingi, etc.) retencyjnych na obszarze zlewni i to jest główne zadanie mikroretencji. W rolnictwie wielkie rezerwy retencji stanowią jeszcze sieci rowów melioracji szczegółowych i zabiegi agrotechniczne a prace związane z małą retencją na obszarach leśnych wskazują dalsze konieczne prace nad doskonaleniem gospodarowania wodą metodami mikroretencji.

Bibliografia

- 1) Kowalczak P. , Farat R., Kępińska-Kasprzak M., Kuźnicka M., Mager P. 1997. Hierarchia potrzeb obszarowych małej retencji. Materiały badawcze. Gospodarka Wodna i Ochrona Wód. 19, IMGW, Warszawa, 1997, s. 91.
- 2) Kowalczak P. 2015 Natura tworzy wezbrania a człowiek kreuje powódzie XXI Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Remediacja, rekultywacja i rewitalizacja”, Wielkopolski Oddział PZITS, Kołobrzeg 15-18 kwietnia 2015 r.
- 3) Kowalczak P. 2015 Potrzeba czy konieczność mikroretencji dla zrównoważonego rozwoju. I Ogólnopolskie Forum Mikroretencji Opole 2015
- 4) Mioduszewski W. 1999. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo IMUZ Falenty: ss. 126.
- 5) Mioduszewski W. 2012 Zjawiska ekstremalne w przyrodzie – susze i powódzie w: Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska, Monografie nr 3, 2012
- 6) Tuszko A, 1956. Założenia podstawowych rozwiązań gospodarki wodnej w Polsce. Gospodarka Wodna - Vol. 16.1956, 4, p. 132-140 ISSN 0017-2448, ZDB-ID 8616449.

