

SKUTKI REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY SIEDLISK HYDROGENICZNYCH W DORZECZU GWDY NA TERENIE NADLEŚNICTWA LIPKA

Elwira Drobiewska

Abstrakt

Artykuł opisuje realizację programu małej retencji na obszarze Nadleśnictwa Lipka, z uwzględnieniem oddziaływania wykonanej zabudowy cieków urządzeniami piętrzącymi na zwiększenie możliwości retencyjnych niewielkich zlewni leśnych.

THE RESULT OF HYDROGENIC SITE PROTECTION PROGRAM FOR GWDA DRAINAGE BASIN IN LIPKA STATE FOREST DISTRICT

Abstract

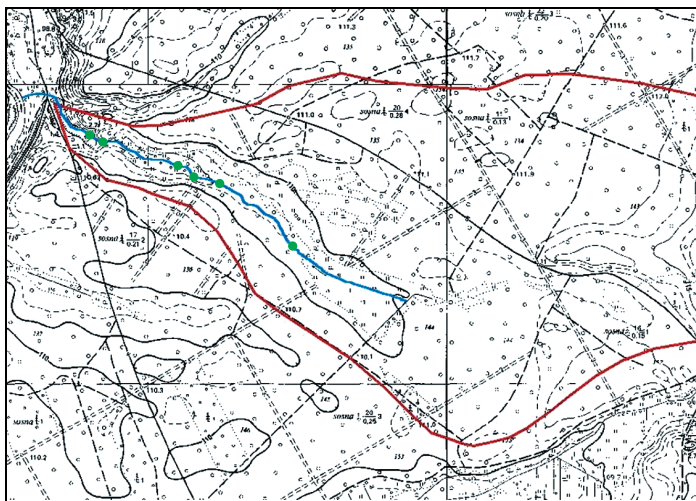
The article describes a small water storage program in the Lipka State Forest District with considered influence of carried out damming constructions on increase of storage capacities in a small forest catchments.

Nadleśnictwo Lipka położone jest na terenie Pojezierza Krajeńskiego, przy czym niewielka jego część znajduje się w zasięgu mezoregionu Doliny Gwdy. Gwda jest największą rzeką przepływającą przez omawiany teren. Dobrynka będąca lewo-brzeżnym dopływem Gwdy, stanowi północną granicę zasięgu terytorialnego nadleśnictwa. Przez południową część nadleśnictwa przepływa rzeka Głomia, która bierze swój początek w okolicach Głomska, zaś w części wschodniej znajduje się rzeka Łobzonka. Łącznie wody powierzchniowe stanowią 1,5% powierzchni zasięgu administracyjnego nadleśnictwa. Tworzy je 18 zbiorników wodnych. Największym z nich jest jezioro Zalewskie (pow. 186,13 ha). W dalszej kolejności znajdują się dwa zalewy powstałe na początku XX wieku, w wyniku wybudowania elektrowni wodnych na rzece Gwdzie, są to, zalew Grudniański (pow. 123,30 ha) oraz Jastrowski (pow. 106,50 ha). Te trzy zbiorniki stanowią aż 70% wód powierzchniowych, znajdujących się na omawianym obszarze. Lasy zarządzane przez Nadleśnictwo Lipka, leżą w większości na glebach rdzawych stanowiących ok. 70% wszyst-

kich występujących tu gleb. Z uwagi na swój charakter oraz pochodzenie wpływają one w oczywisty sposób na skład gatunkowy rosnących tu drzewostanów. Głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, drzewostany dla których jest ona gatunkiem panującym zajmują bez mała 73% powierzchni leśnej nadleśnictwa, pozostałą część porastają m.in. buczyny, brzeziny, dąbrowy.

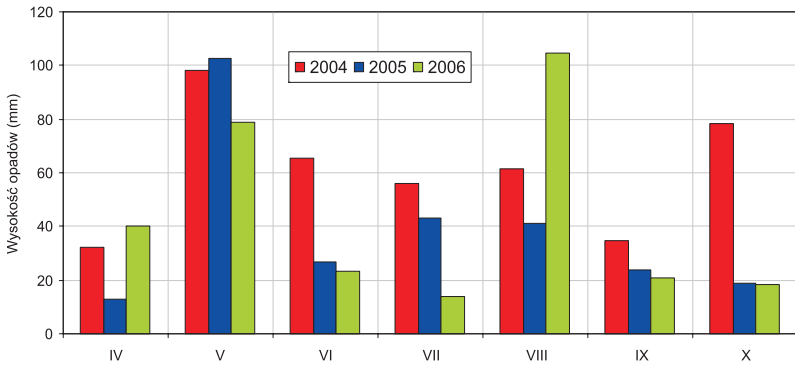
Nie wszystkie tereny znajdujące się pod zarządem Nadleśnictwa Lipka są powierzchniami zalesionymi. Obecnie coraz większą uwagę zwraca się na tereny ogólnie zwane nieużytkami, opisane w elaboracie pod nazwą „bagna”. Są to zazwyczaj trudno dostępne tereny, na których niemożliwe jest prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej. Taksatorzy zaliczają do nich śródleśne oczka wodne, wysychające okresowo niewielkie zbiorniki, torfowiska, mokradła, źródłiska. Z uwagi na swój pierwotny charakter, często stanowią one cenne przyrodniczo obszary, gdzie niejednokrotnie występują chronione gatunki roślin i zwierząt. Niestety w minionych latach tereny te często padały ofiarą nieuzasadnionych odwodnień, mających na celu ich uproduktywnienie tj. zalesienie.

Niekiedy skutków takiego postępowania nie można już odwrócić, w niektórych przypadkach proces degradacji można powstrzymać, stosując proste zabiegi polegające w większości na zabudowie rowów odwadniających. Drugą kategorią gruntów, na które należałoby zwrócić uwagę to wilgotne łąki, stanowiące obszar występowania roślin z rodziny storczykowatych. W związku z utrudnionym uzyskiwaniem użytków zielonych z tego rodzaju powierzchni, często zarzuca się ich wykaszanie. Doprowadza to do powolnego zarastania tych ekosystemów.

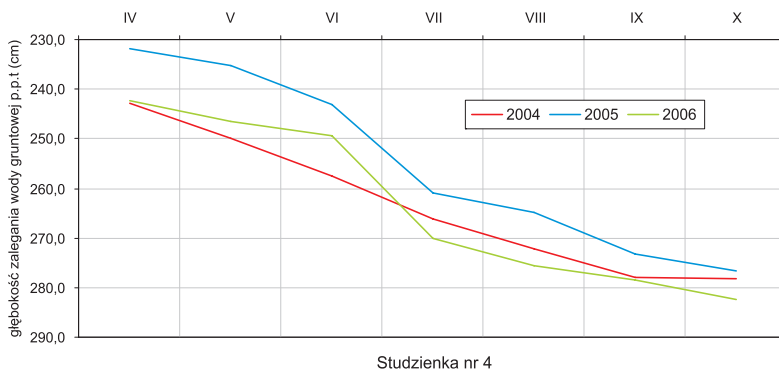
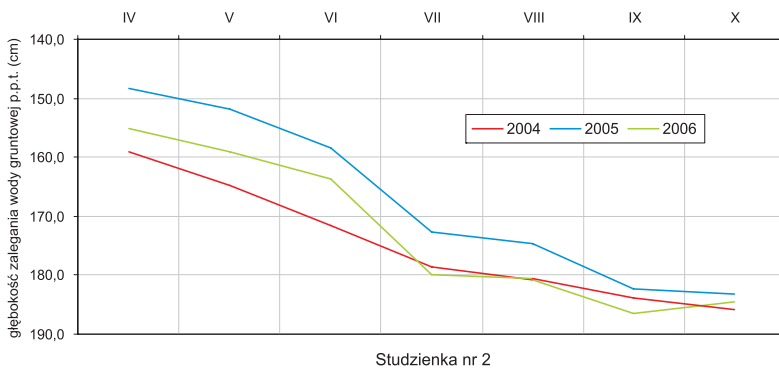


Ryc. 1. Fragment mapy topograficznej z zaznaczoną granicą zlewni (kolor czerwony), ciekim (kolor niebieski) oraz lokalizacją zastawek (zielone punkty)

Fig. 1. A part of topographic map with catchments border (red color), course water (blue color) and damming facilities (green dots)



Ryc. 2. Wysokość opadów miesięcznych w poszczególnych latach
Fig. 2. Precipitation amount in following years



Ryc. 3. Głębokość zalegania wody gruntowej w poszczególnych latach dla studzienki nr 2 i 4
Fig. 3. The ground water level height in the following years for well number 2 and 4

W przypadku Nadleśnictwa Lipka tzw. „bagna” zajmują 305,76 ha, zaś użytki zielone (łąki i pastwiska) 223,40 ha, stanowią one odpowiednio 2,2 i 1,6% powierzchni nadleśnictwa. W 2002 roku część tych terenów została objęta inwentaryzacją i waloryzacją przyrodniczą wykonaną przez Klub Przyrodników ze Świebodzina. Inwentaryzacji poddano 88 obiektów o łącznej powierzchni 322,02 ha, z czego 94,92 ha zakwalifikowano jako tereny o wysokich walorach przyrodniczych, charakteryzujących się występowaniem biotopów oraz gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych, ważnych dla ochrony przyrody w skali regionalnej. Udokumentowano występowanie m.in. storczyka szerokolistnego *Dactylorhiza majalis*, kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, nerecznicy grzebieniastej *Dryopteris cristata*, nasięźrzału pospolitego *Ophioglossum vulgatum*, rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia*. Wśród cennych obiektów znalazły się m.in. kompleks torfowisk fluwio-genicznych i soligenicznych położonych w dolinie rzeki Gwdy na terenie leśnictwa Podgaje czy występujące w granicach leśnictwa Nowy Dwór owalne torfowisko przejściowe z inicjalnymi postaciami boru bagiennego i brzeziny bagiennnej. Omawiane torfowisko kotłowe tworzy okrajek o szerokości 6–7 m, porośnięty głównie brzozą omszoną *Betula pubescens* oraz torfowcem *Sphagnum cuspidatum*. W strefie przejścia pomiędzy okrajkiem a otwartym mszarem występuje borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*. Sam mszar o niewyraźnej strukturze kępkowo-dolinkowej zdominowany jest przez torfowce *Sphagnum fallax*, *Sphagnum acutifolium*. W przypadku tego ekosystemu dodatkowym walorem są korzystne warunki hydrologiczne zapewniające jego dobrą kondycję (R. Stańko 2002). Oprócz omówionego torfowiska przejściowego na terenie tego samego leśnictwa znajduje się urokliwy kompleks leśny składający się z lasów olszowych oraz niewielkich fragmentów buczyny położonej na lokalnych wyniesieniach w rejonie płytkich zagłębień terenowych. Obszar wyróżnia się występowaniem szerokiej gamy fitocenozy reprezentujących głównie typy bagiennych lasów olszowych oraz łągów olszowo-jesionowych. Na uwagę zasługuje również zespół łąk położonych w dolinie niewielkiego ciekłu o długości 1 km w okolicach Czyżkowo, gdzie występuje bardzo liczna populacja storczyka szerokolistnego *Dactylorhiza majalis*, szacowana na kilka tysięcy osobników.

Sporządzona inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza ekosystemów mokradłowych posłużyła do przygotowania programu „Ochrony siedlisk hydrogenicznych w dorzeczu Gwdy”. W programie skupiono się na ochronie cennych zbiorowisk, jak również obiektów o przeciętnych walorach przyrodniczych m.in. poprzez wykaszanie łąk i dokonanie poprawy warunków hydrologicznych tj. podjęto próby ograniczenia spływu powierzchniowego cieków oraz ustabilizowania lub ograniczenia wahań lustra wód powierzchniowych. W 2004 roku przystąpiono do realizacji programu, w konsekwencji czego wybudowano 130 zastawek drewnianych o średniej wysokości piętrzenia wynoszącym 0,40 m, 12 progów kamiennych, 12 ostróg, ponadto wykonano 14 niewielkich zbiorników wodnych o powierzchni od 0,02 do 1,00 ha oraz wykoszono i odkrzaczono łącznie 43,83 ha łąk, również sporządzono szczegółową dokumentację przyrodniczą dla pięciu najbardziej cennych obiektów. Szacuje się, że dzięki wykonaniu zabudowy hydrotechnicznej udało się zretencjonować blisko 1 milion m³ wody.

W celu określenia wpływu zabudowy cieków prostymi zastawkami na zwiększenie zdolności retencyjnej obszarów leśnych, założono powierzchnię badawczą. Została nią mała zlewnia leśna o pow. 182,26 ha, położona w całości na terenie leśnictwa Biskupice. Na niewielkim cieku o długości 1500 m, odprowadzającym wodę z badanej zlewni, wykonano przelew Thomsona i zamontowano urządzenie umożliwiające ciągłą rejestrację wahań lustra wody. Uzyskane dane umożliwiły wyliczenie średniodobowego odpływu jednostkowego dla tej zlewni, który wyniósł 6,4 l/s/km², przy minimalnym i maksymalnym odpływie wynoszącym odpowiednio 2,5 i 25,5 l/s/km². Do obserwacji wahań wód gruntowych na objętym badaniami obszarze, posłużyło 10 studzienek piezometrycznych. Stany wód gruntowych wahały się w granicach 60–280 cm, przy średniej 166 cm p.p.t. Obserwację rozpoczęto na początku kwietnia 2004 roku. W okresie od 4 do 11 grudnia 2004 roku dokonano zabudowy cieku, poprzez wybudowanie na nim 6 urządzeń piętrzących. Szczegółowej analizie poddano zmiany odpływu wezbraniowego przed i po zabudowie cieku. Przy opracowywaniu wyników wykorzystano dwuzbiornikowy model Nasha, przy pomocy którego dla każdego zdarzenia wywołującego powstanie fali wezbraniowej została określona tzw. stała czasowa. Średnia wartość stałej czasowej dla fal wezbraniowych przed zabudową badanego cieku wyniosła 2,75 godz. – natomiast po zabudowie 4,13 godz. Oznacza to, iż stała czasowa związana z inercją zlewni, wzrosła o około 50%. W konsekwencji można założyć, iż czas przebywania wód wezbraniowych w zlewni na skutek zabudowy cieku 6 zastawkami został istotnie wydłużony (A. Miler 2007).

Tab. 1. Charakterystyka poszczególnych fal wezbraniowych
Table 1. The characteristic of individual direct runoff

Okres		Odpływ (mm)	Opad (mm)	Odpływ początkowy (mm)	Opad efektywny (mm)	Współczynnik odpływu (%)	Stala czasowa modelu Nasha
Przed zabudową cieku	02.05.2004	0,37	6,7	0,26	0,11	1,67	2,5
	09.05.2004	2,26	44,3	1,49	0,77	1,74	3
	23.06.2004	0,43	5,9	0,32	0,30	2,21	3
	21.07.2004	0,53	13,7	0,23	0,30	2,21	3
	13.08.2004	0,79	10,7	0,29	0,50	4,71	2
	27.10.2004	0,33	11,4	0,24	0,09	0,8	4
Po zabudowie cieku	04.05.2005	0,96	20,0	0,49	0,47	2,35	4
	08.05.2005	1,68	23,2	1,11	0,57	2,47	3
	30.05.2005	0,54	13,2	0,37	0,17	1,30	3
	21.07.2005	0,71	19,8	0,46	0,25	1,25	3
	03.08.2005	0,89	12,3	0,44	0,45	3,65	5
	30.04.2006	1,69	17,1	1,21	0,48	2,79	3
	13.05.2006	0,96	9,60	0,55	0,41	4,26	4
	28.05.2006	2,13	17,1	1,27	0,86	5,01	8

Tab. 2. Dane meteorologiczne dotyczące badanej zlewni wraz z głębokością zalegania wody gruntowej na przykładzie trzech wybranych studzienek
Table 2. The meteorological data from investigated catchments with groundwater level height based on three wells

Rok hydrologiczny	Opad (mm)		Temperatura (°C)		Średnia gł. zalegania wody gruntowej w okresie od IV do X (cm p.p.t.)		
	roczny (XI–X)	za okres (IV–X)	roczny (XI–X)	za okres (IV–X)	studzienka nr 2	studzienka nr 3	studzienka nr 4
2003/2004	631	427	8,3	13,7	175	100	265
2004/2005	500	270	8,2	13,8	165	93	255
2005/2006	457	300	8,0	14,9	173	101	265

Ciekawie przedstawiają się również wyniki dotyczące wahań wody gruntowej. W związku z tym, że pomiaru wahań wód gruntowych przed zabudową cieką dokonano w okresie od 1 kwietnia 2004 roku, a rok hydrologiczny kończy się 31 października, wyniki przedstawione w niniejszej pracy będą dotyczyły tylko miesięcy od kwietnia do października (IV–X) z pominięciem miesięcy zimowych. Głębokość występowania wody gruntowej została omówiona na przykładzie pomiarów dokonanych w trzech studzienkach piezometrycznych. Studzienka nr 2 położona była najbliżej badanego cieką. W studziencie nr 3 woda gruntowa zalegała najpłycej, natomiast w studziencie nr 4 najgłębiej. Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że we wszystkich studzienkach woda gruntowa zalegała najpłycej na przełomie marca i kwietnia. Od chwili rozpoczęcia wegetacji roślin można było zaobserwować powolne obniżanie się lustra wody gruntowej. Proces ten trwał do przełomu września i października. Porównując stany wody gruntowej przed i po zabudowie cieką sześcioma zastawkami, można zauważyć, że woda gruntowa zalegała płycej w roku 2005, niż w 2004 i to pomimo mniejszej ilości odnotowanych opadów w 2005 roku w stosunku do roku go poprzedzającego. W związku z tym, że ilość opadów rocznych utrzymywała się na niskim poziomie również w roku kolejnym tj. 2006, poziom wód gruntowych w tym okresie spadł, zbliżając się do poziomu zalegania sprzed zabudowy cieką. Jedynie w studziencie nr 2 woda zarówno w 2005 jak i 2006 roku zalegała płycej niż 2004. Na taki wynik może składać się bliskość cieką, który łągodzi niedobory wody w latach z niskimi opadami. Można również zauważyć, że amplituda wahań wody gruntowej w studziencie nr 2 jest najniższa z pośród tu reprezentowanych – wynosi ona ok. 30 cm. Dla dwóch pozostałych studzienek wynik ten oscyluje w granicach 40 cm. W przypadku rozpatrywanej zlewni leśnej, wahania wody gruntowej nie są uzależnione od głębokości jej zalegania. Większy wpływ na zmniejszenie amplitudy ma bliskość występowania cieką. Zaobserwowane płytsze zaleganie wody gruntowej w roku 2005 w stosunku do roku go poprzedzającego, nie można oczywiście jednoznacznie powiązać z zabudową cieką. Dlatego konieczne jest prowadzenie dalszych tego rodzaju obserwacji.

Prowadzenie na obszarach Lasów Państwowych programów dotyczących małej retencji, wydaje się słusznym rozwiązaniem. W sposób widoczny zabudowa niewielkich

cieków czy rowów melioracyjnych wpływa na podniesienie ich zdolności retencyjnej, chociażby przez wydłużenie o 50% czasu inercji odpływu wezbraniowego. Dbanie o zasoby wodne w ostatnich latach staje się koniecznością. Programy podobne do opisanego tutaj nie tylko pozwalają na ograniczenie spływu powierzchniowego wody czy umożliwiają zretencjonowanie znacznych jej ilości, ale przede wszystkim pozwalają na rozpoznania i zinventaryzowanie niejednokrotnie jednych z najcenniejszych ekosystemów, będących nie tylko naturalnymi rezerwuarami wody, ale środowiskiem występowania szczególnie cennych okazów roślin i zwierząt.

Literatura

- Miler A., Drobiewska E. 2007. *Zmiana odpływu wezbraniowego w małej zlewni leśnej jeziora krejeńskiego po zabudowie cieku. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich.* Nr 1: 27–39.
- Stańko R. 2002. *Inwentaryzacja i waloryzacja ekosystemów mokradłowych w Nadleśnictwie Lipka.* Świebodzin.

Elwira Drobiewska
Nadleśnictwo Lipka
elwira.drobiewska@pila.lasy.gov.pl