

ANNALS
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. LI, 6

SECTIO B

1996

Zakład Hydrografii UMCS w Lublinie
Roztoczański Park Narodowy, Zwierzyniec

STEFAN BARTOSZEWSKI, IRENA BURLIKOWSKA, JAN KRACZEK,
ANDRZEJ TITENBRUN

*Zmiany stosunków wodnych południowej części Roztoczańskiego
Parku Narodowego i problemy ich renaturalizacji*

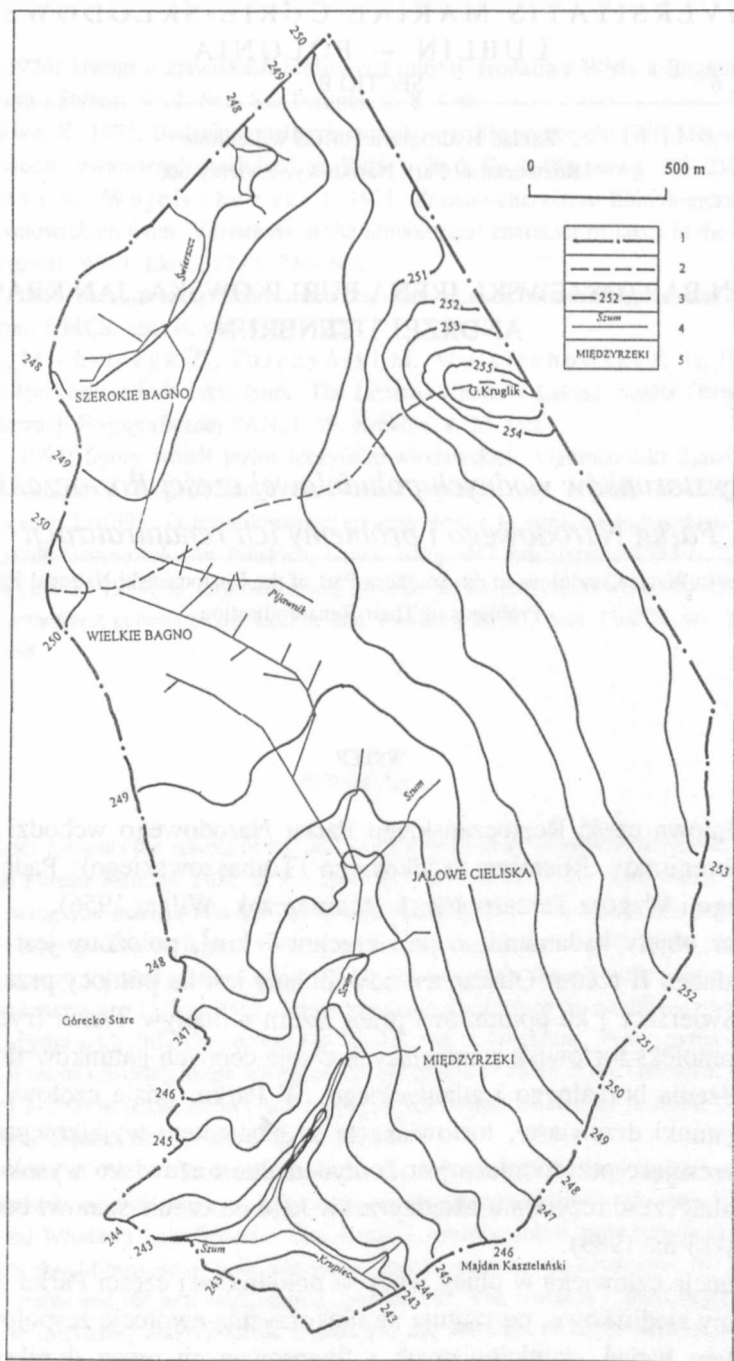
Changes in Water Conditions in the Southern Part of the Roztoczański National Park and
Problems of Their Renaturalisation

WSTĘP

Południowa część Roztoczańskiego Parku Narodowego wchodzi w obręb dwóch subregionów Roztocza Środkowego (Tomaszowskiego): Padolu Zwierzynieckiego i Wzgórz Teresz polskich (Maruszczak, Wilgat 1956).

Obszar objęty badaniami, o powierzchni 7 km², położony jest w strefie działu wodnego II rzędu. Obszar ten odwadniany jest ku północy przez dopływ Wieprza Świerszcz i ku południowi przez Szum – dopływ Tanwi (ryc. 1). Istnieje tu kompleks torfowisk stanowiących ostoję cennych gatunków flory i fauny pochodzenia borealnego i atlantyckiego. W Parku, gdzie czołową rolę odgrywają gatunki drzewiaste, torfowiska te są elementem wyjątkowym. Szczególnie interesujące przyrodniczo jest kontynentalne torfowisko wysokie zajmujące centralną część rezerwatu Międzyrzeki. Jego otoczenie stanowi bór bagienny (Izdebski i in. 1989).

Ingerencja człowieka w obieg wody w południowej części Parku spowodowała zmiany siedliskowe, co rzutuje na niekorzystną ewolucję zespołów roślinnych. Celem badań, zainicjowanych i finansowanych przez dyrekcję Parku w Zwierzyncu, jest określenie zakresu i charakteru działań renaturalizacyjnych. Prace te mają na celu odtworzenie tych warunków obiegu wody, które ukształtowały kompleks torfowisk wysokich i przejściowych.



Ryc. 1. Południowa część Roztoczańskiego Parku Narodowego; 1 – granica opracowania, 2 – podziemny dział wodny, 3 – hydroizohipsa, 4 – rzeka, 5 – bagno

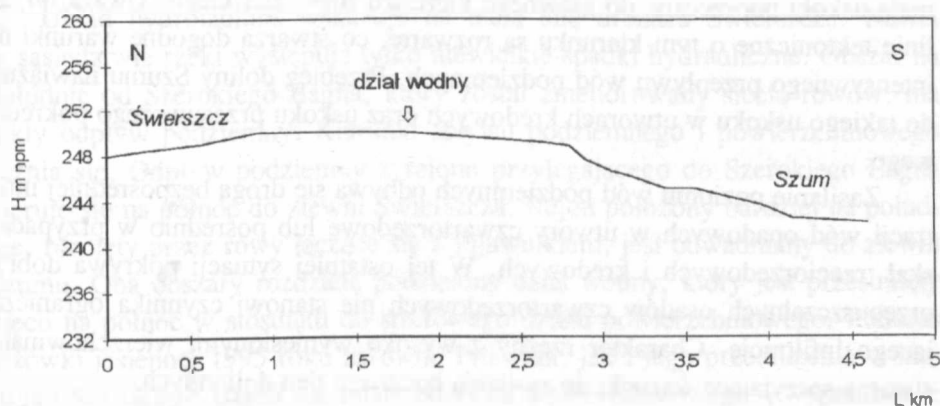
The southern part of the Roztoczański National Park; 1 – boundary of the area investigation, 2 – underground watershed, 3 – hydroisohypse, 4 – river, 5 – marsh

Badania warunków występowania i krążenia wody obejmowały analizę występowania wód podziemnych, ocenę związku tych wód z wodami powierzchniowymi, charakterystykę regionalnego zróżnicowania odpływu powierzchniowego i przeglądową charakterystykę hydrochemiczną.

TERENOWE WARUNKI OBIEGU WODY

Warunki występowania i krążenia wód podziemnych w południowej części Roztoczańskiego Parku Narodowego są uwarunkowane przede wszystkim budową geologiczną, tektoniką i rzeźbą terenu.

Padół Zwierzyniecki, w skład którego wchodzi większa część analizowanego obszaru, stanowi południkowe przedłużenie rowu tektonicznego Szczebrzeszyn–Zwierzyniec (Buraczyński 1984, Harasimuk 1994). Dno Padolu, stanowiące oś południowej części Roztoczańskiego Parku Narodowego ma szerokość dochodzącą do 2 km. Podobną genezę mają liczne doliny o kierunku SW–NE poprzeczne do osi Roztocza, m.in. dolina Szumu. Ruchy dźwigające miały różne nasilenie i zasięg, co widoczne jest szczególnie w strefie krawędziowej z Kotliną Sandomierską. Procesy te przyczyniły się do powstania asymetrii rzeźby przejawiającej się w zróżnicowaniu spadków głównych dolin: Świerszcza i Szumu oraz w istnieniu niewyrównanego profilu podłużnego tej ostatniej rzeki. Sytuację taką ilustruje profil hipsometryczny poprowadzony przez strefę wododziałową obu rzek (ryc. 2).



Ryc. 2. Profil hipsometryczny strefy wododziałowej Świerszcza i Szumu
Hypsometric profile of watershed area of the Świerszcz and Szum Rivers

Uaktywnienie linii tektonicznych i wzrost naprężeń w podłożu wiązały się z transgresją lądolodu skandynawskiego i ponownie z odprężaniem górotworu po deglacjacji (Laskowska-Wysoczańska 1979). Nastąpiły ponownie blokowe przesunięcia wzdłuż struktur uskoku-blokowych strefy krawędziowej. Współczesne ruchy neotektoniczne w tej strefie są szacowane na 1 mm/rok (Kowalski, Liszkowski 1972).

Dno Padolu Zwierzynieckiego wyścielają osady plejstoceny i holoceny. Stwierdzono tu zaleganie piasków ze żwirami skał skandynawskich bezpośrednio na podłożu kredowym. Występują tu również piaski fluwioglacjalne, fluwialne i stokowe piaski gliniaste (Buraczyński 1984). W warunkach klimatu peryglacjalnego panującego podczas zlodowacenia bałtyckiego osadziły się piaski, piaski mułowate i mulki. Płytkie odwierty geologiczne wykonane w marcu 1996 roku dokumentują występowanie na badanym obszarze piasków średnio i gruboziarnistych. Mają one różną barwę: od jasnoszarych przez różne odcienie koloru żółtego do rdzawobrunatnych. U schyłku plejstocenu i w starszym holocenie powstały na podłożu piaszczystym wydmy, szczególnie liczne w zachodniej partii Padolu Zwierzynieckiego oraz na wschodnim skłonie Wzgórz Tereszpolskich, gdzie wały wydymowe osiągają wysokości przekraczające 12 m.

Do najmłodszych osadów budujących południową część Parku należą torfy i namuły w górnych częściach zlewni Szumu i Wieprza. Miąższość torfów jest na ogół niewielka, istniejące ciekły rozcinają je do podłoża mineralnego.

Malinowski (1988, 1993) zasadniczą rolę przypisuje tektonice. Podkreśla jej rolę przy tworzeniu sieci różnokierunkowych spękań, które stały się bazą rozwoju kolektorów wód podziemnych. Według niego szczególne znaczenie mają uskoki poprzeczne do głównego kierunku rozciągnięcia. Uważa on, że linie tektoniczne o tym kierunku są rozwarte, co stwarza dogodne warunki do intensywnego przepływu wód podziemnych. Przebieg doliny Szumu nawiązuje do takiego uskoku w utworach kredowych oraz uskoku przesuwczego pokredowego.

Zasilanie poziomu wód podziemnych odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych w utwory czwartorzędowe lub pośrednio w przypadku skał trzeciorzędowych i kredowych. W tej ostatniej sytuacji pokrywa dobrze przepuszczalnych osadów czwartorzędowych nie stanowi czynnika ograniczającego infiltrację. Charakter rzeźby z wysoko wyniesionymi wierzchołkami stwarza sprzyjające warunki do zasilania bocznego den dolinnych.

W południowej części Parku dominują wody porowe w luźnych osadach czwartorzędowych. Potencjalna wydajność typowego otworu studziennego wynosi 10–70 m³/h (*Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000*, ark. Tomaszów

Lubelski 1984). Północna część jednostki ma gorsze warunki hydrogeologiczne, a potencjalna wydajność jest rzędu 10–30 m³/h. W konkretnych przypadkach wielkość ta może się dość znacznie różnić. Część południowa obszaru, położona w zlewni Szumu, ma warunki hydrogeologiczne korzystniejsze, wydajność typowej studni sięga 30–70 m³/h. Lokalnie spotyka się wody szczelinowe i szczelinowo-porowe występujące w skałach węglanowych trzeciorzędu (miocenu) i kredy górnej. Stanowią one warstwę wodonośną poziomu zasilającego zespół źródeł potoku Krupiec w Józefowie Roztoczańskim (w pobliżu przystanku PKP). Łączna wydajność źródeł przekracza 10 dm³/s.

Znacznie mniejsze wydajności (0,1–0,3 dm³/s) miały źródła w zlewni górnego Szumu zarejestrowane przez Grucelę (1993). Funkcjonują one na kontakcie rumożu wapieni trzeciorzędowych i piasku. Podobny charakter mają drobne wypływy istniejące na zboczach doliny Krupca w Majdanie Kasztelańskim.

POŁOŻENIE ZWIERCIADŁA WÓD PODZIEMNYCH

W południowej części Parku zwierciadło wody podziemnej pierwszego poziomu wodonośnego jest współkształtne z rzeźbą terenu – podnosi się pod wzniesieniami i obniża się w dolinach. W najwyższym położeniu, ponad 255 m n.p.m. występuje ono pod Górą Kruglik, w najniższym, 243 m n.p.m., w dolinie Szumu poniżej ujścia Krupca. Wzniesienie Góry Kruglik leży na podziemnym dziale wodnym rozdzielającym obie zlewnie.

Układ hydroizohips wskazuje na małą siłę drenażu Świerszcza. Nawet w sąsiedztwie rzeki występują tylko niewielkie spadki hydrauliczne. Obszar na południe od Szerokiego Bagna, który został zmeliorowany siecią rowów, ma nikły odpływ podziemny. Kierunki spływu podziemnego i powierzchniowego różnią się. Odpływ podziemny z rejonu przylegającego do Szerokiego Bagna kieruje się na północ do zlewni Świerszcza. Rejon położony bardziej na południe, rozcięty przez rowy łączące się z Pijawnikiem, jest odwadniany do zlewni Szumu. Oba obszary rozdziela podziemny dział wodny, który jest przesunięty nieco na północ w stosunku do strefowego działu powierzchniowego. Podczas niżówki jesiennej 1995 roku zarówno Pijawnik, jak i jego przedłużenie w kierunku Szerokiego Bagna nie miały odpływu powierzchniowego – wypełniała je stagnująca woda. Są to obszary z głębokościami do wody mniejszymi od 1 m. Tworzą one pas ciągnący się od granicy północnej opracowania przez rejon Szerokiego Bagna do Wielkiego Bagna. Hydroizobata 1 m wydziela oprócz ob-

szarów bagiennych siedliska o silnie uwilgotnionym profilu glebowym, np. wykorzystywane przez zespół boru bagiennego. Przykładem zespołu roślinnego wprowadzonego przez człowieka są tu młodniki na siedliskach tofowiskowych, m.in. w rejonie Wielkiego Bagna

Zlewnia górnego Szumu różni się zasadniczo od zlewni Świerszcza. Dolina rzeki głównej ma niewyrównany profil podłużny z kilkoma załamaniami spadku. Przebieg hydroizohips wskazuje na istnienie znacznych spadków hydraulicznych rosnących z biegiem rzeki. Najmniejsze nachylenia zwierciadła wody podziemnej w zlewni Szumu istnieją w strefie działu wodnego ze Świerszczem, są one rzędu 1‰. Największe, kilkunastopromilowe, spadki hydrauliczne występują w rejonie pasa wydym w zachodniej części terenu. Wzmoczony drenaż wód podziemnych istnieje również w rejonie cennego przyrodniczo Bagna Międzyrzeki, gdzie czynny proces torfotwórczy warunkuje istnienie torfowisk wysokich i przejściowych. Część dawnych bagien, położonych na północ od rezerwatu Międzyrzeki, zamieniona została wskutek sukcesji zbiorowisk roślinnych w bory bagienne. Występująca tu około półmetrowa warstwa zmurszałych torfów jest podścielona piaskami.

ODPLYW

Sieć posterunków hydrometrycznych na obszarze Środkowego Rostocza jest rzadka i niewystarczająca do charakterystyki zjawiska odpływu z obszaru Rostoczańskiego Parku Narodowego. Analizę warunków średnich oparto więc na danych z wodowskazu Zwierzyniec, a do szacunkowej oceny wielkości i przestrzennego zróżnicowania odpływu z południowej części Parku wykonano patrolowe pomiary przepływu w marcu 1996 roku. Pomiary przeprowadzono w okresie długotrwałej niżówki zimowej.

ODPLYW ŚREDNI

Warunki odpływu charakterystyczne dla całej zlewni górnego Wieprza reprezentuje posterunek wodowskazowy Zwierzyniec zamykający zlewnie o powierzchni 405 km². Średni roczny przepływ Wieprza w okresie 1951–1990 wynosił 2,11 m³/s, co odpowiada odpływowi jednostkowemu 5,21 dm³/s*km²

i warstwie odpływu 164,3 mm (Michalczyk, Wilgat 1994). Zlewnię górnego Wieprza cechuje duże wyrównanie odpływu w poszczególnych latach, o czym świadczy niski współczynnik nieregularności wynoszący 3,4. Również w ujęciu sezonowym nie obserwuje się dużej zmienności. Współczynnik miesięcznej nieregularności odpływu wynosił 1,55 i należał do najniższych w Polsce.

Średni miesięczny przepływ minimalny w czterdziestoleciu 1951–1990 wynosił $1,53 \text{ m}^3/\text{s}$ (Michalczyk, Wilgat 1994). Odpowiada to wartości odpływu jednostkowego $3,78 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$.

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE ODPLYWU W POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI PARKU

Długotrwałe utrzymywanie się ujemnych temperatur powietrza (z minimami poniżej -25°C) spowodowało szybkie i głębokie przemarznięcie gruntu sięgające lokalnie do 100–150 cm. W tych warunkach ustał odpływ przypowierzchniowy (hipodermiczny) i stopniowo zmniejszał się odpływ podziemny. W dniu 2 marca 1995 r. wodowskaz Zwierzyniec na Wieprzu wskazywał stan 68 cm, co odpowiada najniższym przepływom w wieloleciu. Warunki hydro-meteorologiczne panujące w okresie badań terenowych upoważniają do twierdzenia, że całość rejestrowanego odpływu rzecznego to odpływ podziemny

Konsekwencją zmniejszania się retencji podziemnej był spadek odpływu powierzchniowego. Szczególną sytuację stwierdzono w marcu 1996 roku w górnej części zlewni Świerszcza o powierzchni $2,6 \text{ km}^2$. Odpływ wody ustał tu całkowicie, a koryto potoku wypełniała 40-centymetrowa warstwa lodu. Odpływ utrzymywał się dopiero od miejscowości Florianka (poza obszarem opracowania). Odpływ jednostkowy był tu bardzo niski – $0,22 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$, co świadczy o małym natężeniu drenażu podziemnego.

Zlewnia Szumu była kilkakrotnie bardziej zasobna w wodę. Odpływ jednostkowy dla zlewni Szumu po Górecko (południowa granica Parku) wyniósł $5,26 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$. Zasobność wodna zlewni cząstkowych była dość zróżnicowana. Najwyższa wartość, $8,24 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$, cechowała najwyższą część zlewni, odwadnianą przez źródłowy odcinek Szumu. Niższą wartość, $3,19 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$, stwierdzono w przypadku zlewni pierwszego dopływu Szumu, tj. potoku odwadniającego rejon Wielkiego Bagna. W obrębie zlewni Szumu zwracają uwagę niewielkie wartości odpływu z obszarów bagiennych, szczególnie z rejonu Jałowych Cielisk, tj. północnego skraju Bagna Międzyrzeki ($0,57 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$) i z głównego kompleksu tych bagien ($1,90 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$).

ZARYS ZMIAN STOSUNKÓW WODNYCH

Działalność człowieka w dużym stopniu skomplikowała obieg wody w południowej części Roztoczańskiego Parku Narodowego. Początkowo jej celem nie była ingerencja w obieg wody, ale prace nad poprawą warunków komunikacyjnych w rejonie obecnego Parku. W okresie I wojny światowej wybudowano linię kolejową Rejowiec–Bełżec oraz kolejkę wąskotorową, która umożliwiła wyrąb lasu i transport drewna na niedostępnym dotąd terenie. Budowa wysokiego nasypu kolejki stanowiła ingerencję w system naturalnego odwodnienia zlewni Szumu. Na pewnych odcinkach trasy kolejki nastąpiło ograniczenie spływu powierzchniowego (i prawdopodobnie podziemnego), a na innych jego koncentracja. Budowie linii normalnotorowej i wąskotorowej towarzyszyło kopanie rowów.

W okresie międzywojennym sieć wód powierzchniowych różniła się od obecnej. Analiza mapy topograficznej WIG 1:100 000 (przedstawiającej sytuację terenową z lat dwudziestych i trzydziestych XX w.) ujawnia fakt znacznie mniejszej gęstości sieci wodnej. Istniały tylko dwa ciek Szum i Świerszcz. W zlewni Świerszcza długość głównego cieku (w granicach opracowania) wynosiła tylko 0,4 km. Długość Szumu (1,9 km) była zbliżona do obecnej. Źródłowe odcinki obu rzek oddzielała ponaddwukilometrowa strefa wododziałowa pozbawiona sieci stałych cieków. Istniały tu rozległe obszary (Wielkie Bagno, Szerokie Bagno, Międzyrzeki, Jałowe Cieliska), gdzie przez większą część roku woda stagnowała na powierzchni terenu lub znajdowała się bardzo płytko. Można przypuszczać, że były to warunki sprzyjające procesowi torfotwórczemu i rozwojowi różnego typu torfowisk.

Według Kraczka i Titenbruna (1995) bagna zajmowały w 1946 roku powierzchnię ponad 150 ha, były porośnięte kępowo i pojedynczo karłowatą sosną w wieku 10–100 lat. Załączona mapa dokumentuje wzrost długości Świerszcza do 1,32 km.

Decydujące znaczenie w przekształceniu stosunków wodnych Parku miały prace melioracyjne prowadzone w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Ich celem było stworzenie warunków do gospodarczego wykorzystania lasów w południowej części Parku. W rezultacie wystąpiło obniżenie zwierciadła wody podziemnej i przyspieszenie spływu powierzchniowego. W 1972 roku nastąpiło połączenie systemów wodnych Świerszcza i Szumu (Michalczyk, Wilgat 1994).

Według opisów taksacyjnych z 1992 roku na międzyrzeczu Szumu i Świerszcza pozostało 3,2 ha bagien, tj. 2,1% ich powierzchni z 1946 roku. Wskutek sukcesji zbiorowisk roślinnych wywołanych zmianami stosunków wodnych aż

3/4 dawnych obszarów bagiennych ewoluowało w kierunku leśnych zbiorowisk torfowiskowych i borowych. Są to zbiorowiska o znikomej wartości gospodarczej, często obserwuje się tu wywały.

PROPOZYCJE DZIAŁAŃ RENATURALIZACYJNYCH

Prace renaturalizacyjne powinny mieć charakter kompleksowy, obejmujący odtworzenie naturalnego obiegu wody w obrębie całych zlewni. Ich celem powinno być przede wszystkim ograniczenie skutków wcześniejszych melioracji odwadniających, a szczególnie przywrócenie naturalnego obiegu wody na obszarach torfowisk wysokich i przejściowych. Niekorzystne zmiany siedliskowe na tych obszarach i obserwowany proces sukcesji roślin, charakterystyczny dla coraz suchszych siedlisk, jest konsekwencją obniżenia zwierciadła wody podziemnej i przyspieszenia odpływu powierzchniowego i podziemnego. Samo złoża torfu podlega szybkiej mineralizacji i stopniowemu osiadaniu. Tempo tego procesu uległo niewątpliwie nasileniu wskutek rozcięcia złoża torfu aż do podłoża mineralnego.

Odmienny charakter stosunków wodnych w zlewniach Świerszcza i Szumu wymaga odrębnego potraktowania tych obszarów. Zakres prac renaturalizacyjnych będzie miał szerszy zasięg w zlewni Szumu, ze względu na większe zmiany stosunków wodnych i fakt zagrożenia rezerwatu Międzyrzeki. Pierwszym etapem prac powinno być rozdzielenie obu zlewni poprzez zasypanie sieci rowów wykonanych w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku.

Działania planowane w zlewni Szumu będą miały na celu ograniczenie drenażu przez sieć rzeczna i podniesienie poziomu wód podziemnych. Duże natężenie erozji dennej w dolinie Szumu powoduje stopniowe obniżanie bazy drenażu i nasilenie odpływu powierzchniowego i podziemnego. Ograniczenie tego zjawiska można osiągnąć poprzez zmniejszenie spadku koryta, co planuje się osiągnąć przez budowę hydrotechniczną w postaci szeregu niewysokich stopni wykonanych z materiałów miejscowych harmonizujących z otoczeniem.

Sterowanie odpływem powierzchniowym umożliwią zastawki regulujące piętrzenie na źródłowym odcinku Szumu, cieku z Jałowych Cielisk oraz na cieku z Bagna Międzyrzeki. Możliwość regulacji podpiętrzenia wody zapewni ukształtowanie właściwych stosunków wodnych w strefie okrajka torfowiska wysokiego Bagna Międzyrzeki. Okrajek pełni rolę hydrodynamicznego bufora chroniącego część centralną przed napływem wód obcych.

LITERATURA

- Buraczyński J. 1984; Development of valleys in the escarpment zone of the Roztocze. *Annales UMCS*, sec. B, vol. XXXV/XXXVI. Lublin.
- Grucela J. 1993; Charakterystyka hydrologiczna źródeł Roztoczańskiego Parku Narodowego. Praca magisterska (maszynopis). Zakład Hydrografii INoZ UMCS. Lublin.
- Harasimiuk M. 1994; Budowa geologiczna i rzeźba Roztoczańskiego Parku Narodowego. [W:] Roztoczański Park Narodowy. Praca zbiorowa pod redakcją T. Wilgata. Kraków.
- Izdebski K., Czarnecka B., Grądziel T., Lorens B., Popiolek Z. 1989; Mapa leśnych zbiorowisk roślinnych Roztoczańskiego Parku Narodowego 1:10 000. Lublin.
- Kowalski W., Liszkowski J. 1972; Współczesne pionowe ruchy skorupy ziemskiej w Polsce na tle jej budowy geologicznej. *Biuletyn Geol. UW*, 14. Warszawa.
- Kraczek J., Titenbrun A. 1995; Zmiany w stosunkach wodnych na obszarze Roztoczańskiego Parku Narodowego, ich przyrodnicze konsekwencje i projekt renaturalizacji (maszynopis). Roztoczański Park Narodowy. Zwierzyniec.
- Laskowska-Wysoczańska W. 1979; Czwartorzędowe ruchy pionowe brzeżnej strefy zapadliska przedkarpackiego u podnóża Roztocza. *Przegl. Geol.*, 6, Warszawa.
- Malinowski J. 1984; Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000, ark. Tomaszów Lubelski. Wyd. Geol. Warszawa.
- Malinowski J. 1988; Hydrogeologia odpływu podziemnego Roztocza Środkowego. *Acta Universitatis Vratislaviensis*, nr 964, Prace Geologiczno-Mineralogiczne XI, 2, Wrocław.
- Malinowski J. 1993; Warunki hydrogeologiczne Roztocza na tle tektoniki. *Tektonika Roztocza i jej aspekty sedimentologiczne, hydrogeologiczne i geomorfologiczno-krajobrazowe*. [W:] Materiały polsko-ukraińskiej konferencji terenowej Lublin-Lwów, 16-20 czerwca 1993 r. Lublin.
- Maruszczak H., Wilgat T. 1956; Rzeźba strefy krawędziowej Roztocza Środkowego. *Ann. UMCS*, sec. B, vol. X, Lublin.
- Michalczyk Z., Wilgat T. 1994; Wody w rejonie Roztoczańskiego Parku Narodowego. [W:] Roztoczański Park Narodowy. Praca zbiorowa pod redakcją T. Wilgata. Kraków.

SUMMARY

Human interference in water circulation in the southern part of the Roztocze National Park caused disadvantageous habitat changes of vegetation. The opposite systems of surface drainage were connected in the seventies in the 2 km wide, strongly marshed and relatively low raised watershed area of the Wieprz and Tanew Rivers. All the watershed area has been dried and the marsh area has decreased to 2.1% in comparison with 1946.

It is necessary to undergo action against lowering of the underground water level so that to stop the advanced process of degradation of the high and transition peatbogs. The retrieval of natural water circulation in this area requires slowing down the significantly activated surface and underground outflow. It is necessary then to separate the Szum and Świerszcz River basins which were artificially joined twenty five years ago. The decrease in the outflow from peatbog area will be possible after elimination of some drainage ditches and building sluice gates damming up water. Such actions will lead to the decrease in the inclination of those rivers that form the upper part of the Szum River.