

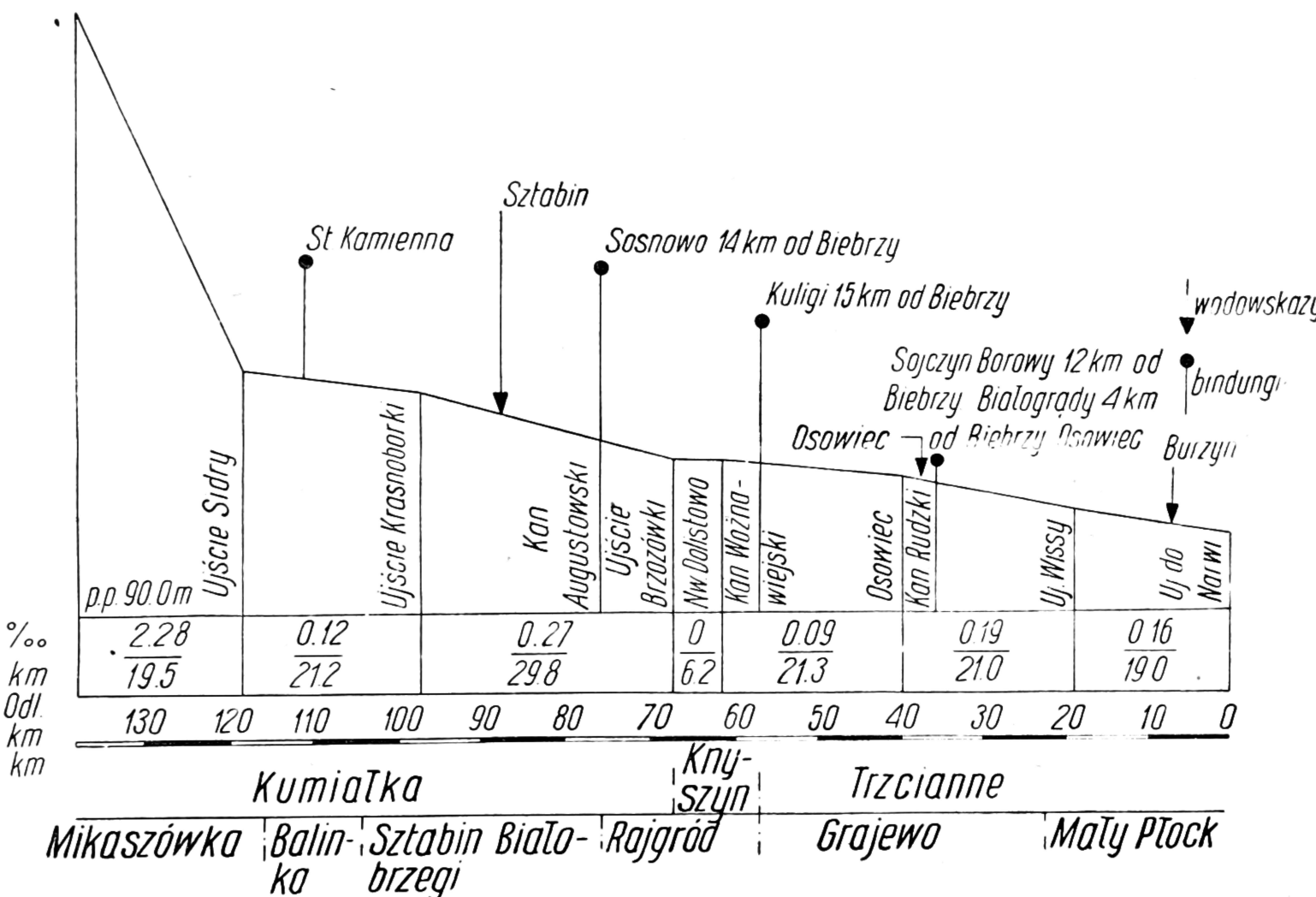
Analiza spławu na rzece Biebrzy

Rzeka Biebrza w połączeniu z Kanałem Augustowskim stanowiła w okresie międzywojennym drogę wodną wykorzystywaną do spławu drewna. Biebrza od ujścia rzeki Sidorki do Kanału Augustowskiego jest spławna, a od Kanału Augustowskiego do ujścia do Narwi na długości 78 km jest żeglowna. W ciągu 215 dni w roku, co stanowi 80% okresu żeglugi, ma ona średnią głębokość tranzytową co najmniej 70 cm, a w ciągu 135 dni (50% okresu żeglugi) — głębokość 100 cm. Średni spadek rzeki wynosi 0,13‰.

W ostatnich latach Biebrza nie była wykorzystywana do spławu drewna.

Biebrzą można spławiać drewno nie tylko z nadleśnictw ciężących bezpośrednio do rzeki, lecz również częściowo z Kanału Augustowskiego oraz z rzek Jegrzni i Ełku po usunięciu przeszkód utrudniających obecnie spław na tych rzekach.

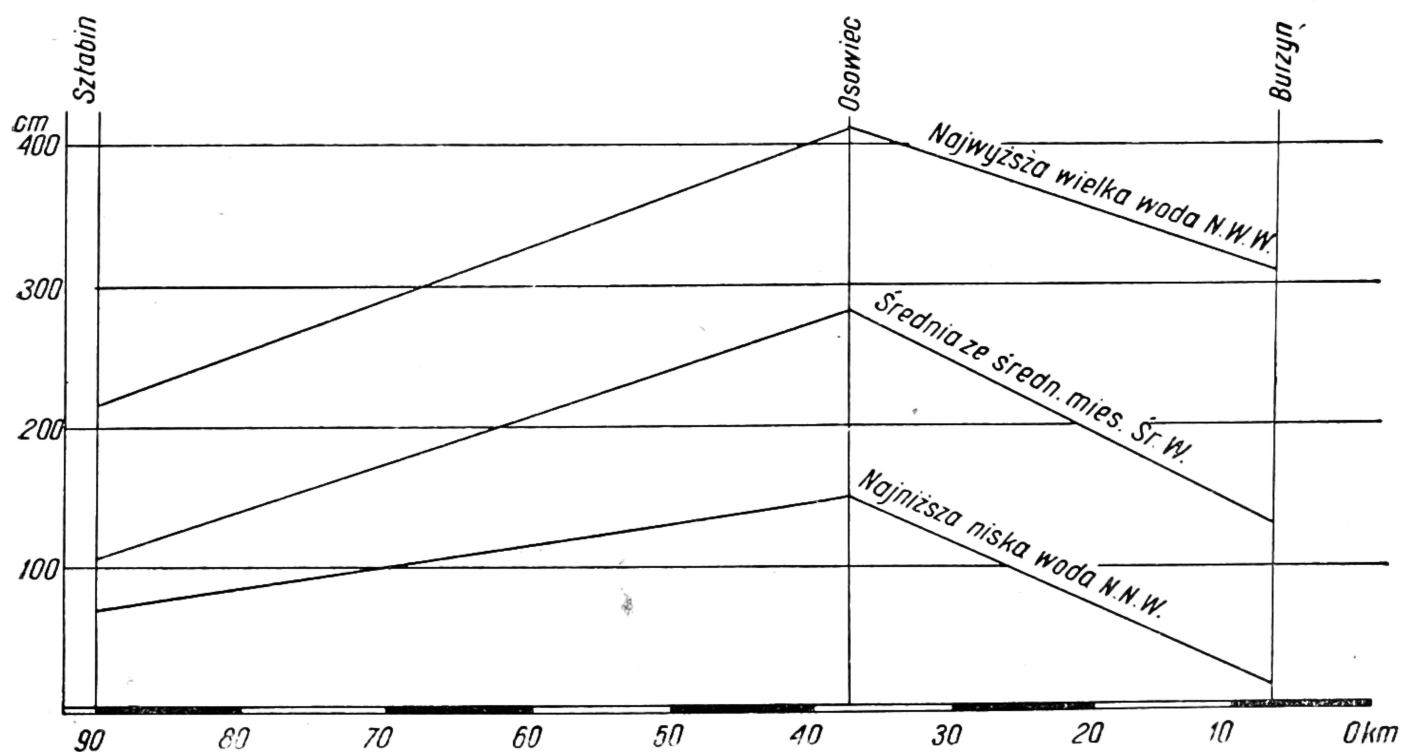
Dla zapoznania się ze stanem rzeki przepłynięto Kanałem Augustowskim i Biebrzą do ujścia do Narwi przy niskim stanie wody. Na ogół bieg rzeki jest kręty, w środkowym i dolnym odcinku regulowany. W środkowym odcinku rzeka przepływa przez obszar bagienno-łąkowy. Brzegi ma bagniste, zwłaszcza prawy.



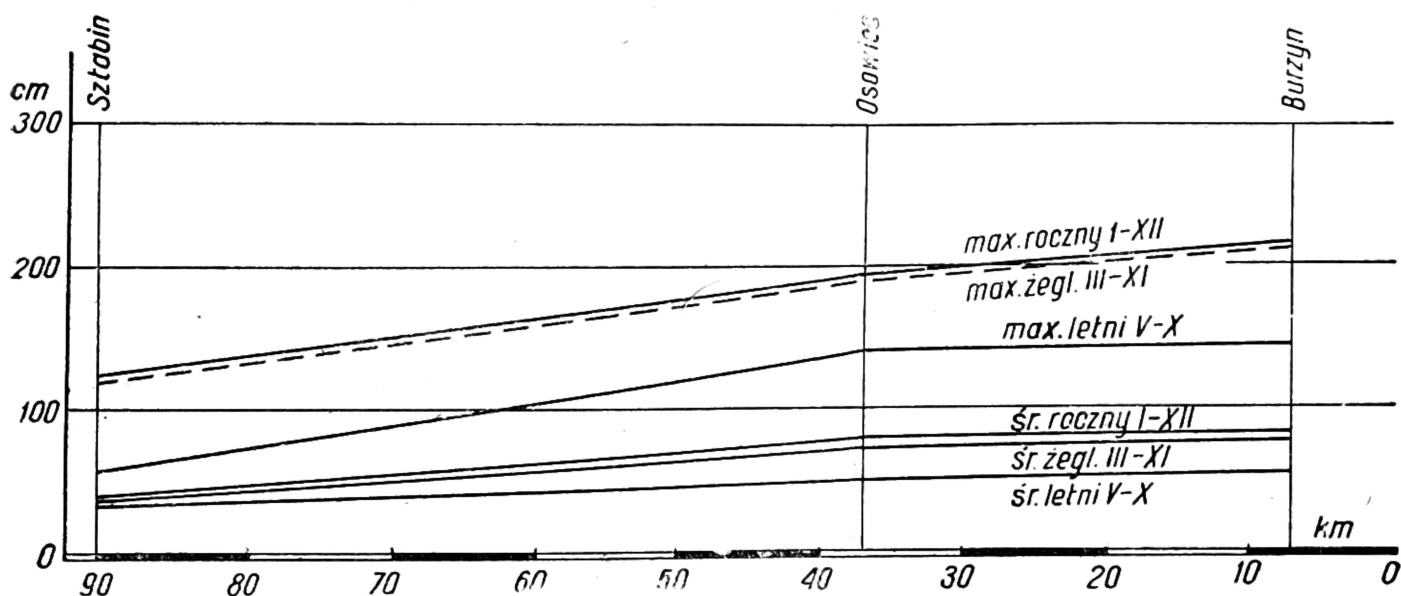
Ryc. 1. Profil podłużny rzeki Biebrzy.

Badania stanu wód oparto na wynikach obserwacji dokonanych na wodowskazach w miejscowościach Sztabin, Osowiec i Burzyn, uwidocznionych na profilu podłużnym rzeki Biebrzy (ryc. 1). Na odcinku od Kanału Augustowskiego koryto rzeki prawie na całej długości jest głębokie z wyraźną krawędzią brzegów. Szerokość koryta jest nieregularna. Miejscami rzeka rozlewa się szeroko, rozdzielając się na szereg odnóg i tworząc liczne starorzecza. Prąd rzeki zmienny — na niektórych odcinkach bardzo słaby, na innych o silniejszym spadku, wartki. Dzięki głębokości rzeki spław jest możliwy przy każdym stanie wody. Najniższe i najwyższe stany wody dotychczas spotykane oraz średni stan wód w latach 1947—1953 pokazano na wykresie rozpiętości wahań stanu wód (ryc. 2). Na

podstawie stałych obserwacji w latach 1947—1953, przeprowadzonych w wyżej wymienionych trzech przekrojach wodowskazowych, obliczono średni ze stanów wód średnich i maksymalnych w okresach: żeglugi (miesiące marzec—listopad), letnim (maj—październik) oraz rocznym. Wyniki te wykazano na wykresie na ryc. 3. Na wykresie tym za zero (0) przyjęto średnią z minimalnych wód w ciągu roku z okresu obserwacji. Z wykresu widać, że w okresie letnim, od maja do października, średni stan wody bywa najniższy. Zestawienia wykazują, że najniższe stany wody występują w okresie od czerwca do października. Mimo że przy średnim stanie wody spław jest możliwy na całej długości rzeki, to jednak w miesiącach letnich spław powinien być ograniczony ze względu na możliwość występowania mielizn na rzece Narwi.

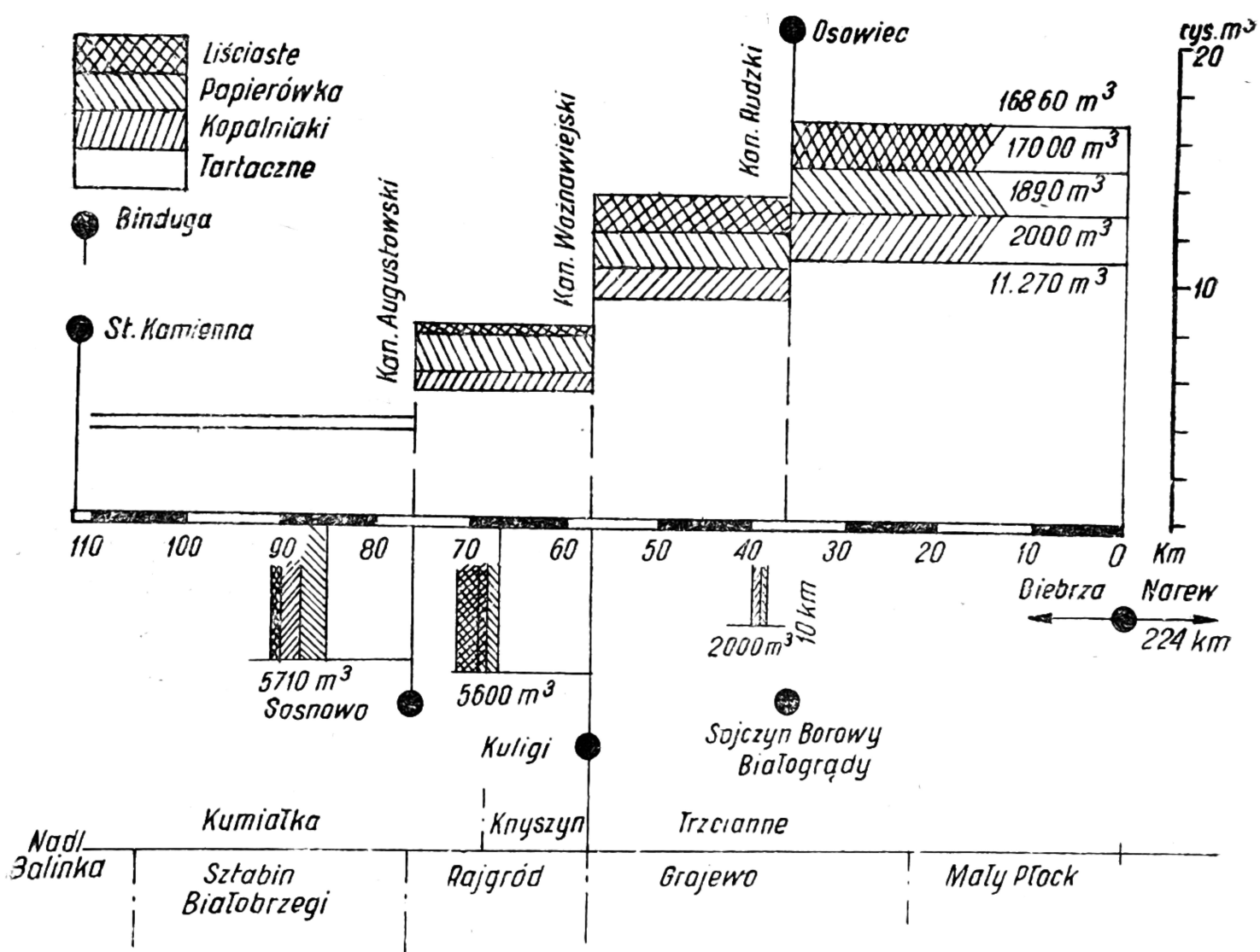


Ryc. 2. Wykres rozpiętości wahań stanu wód na rzece Biebrzy.



Ryc. 3. Wykres średnich stanów wód w okresach: rocznym, letnim i żeglugi.

Przy obliczaniu masy surowca drzewnego ciężącego do rzeki uwzględniono nadleśnictwa leżące w zasięgu rzeki. Granice nadleśnictw oraz bindugi położone nad Biebrzą uwidoczniono na ryc. 1. Przy obliczaniu natężenia spławu na rzece Biebrzy uwzględniono możliwość spławu drewna Kanałem Augustowskim z bindugi Sosnowo, Kanałem Woźnawiejskim z bindugi Kuligi i Kanałem Rudzkim z bindug Sojczyn Borowy i Białogrądy, po usunięciu przeszkody w postaci resztek zwałonego mostu w odległości 1 km od ujścia do Biebrzy. Część drewna z kompleksów leśnych leżących w zasięgu rzeki Biebrzy i kanałów dowożona jest bezpośrednio do tartaków w Augustowie i Prostkach, część zaś dostarczana jest do składnic przy stacjach kolejowych. W większości nadleśnictw odległości dowozu drewna do rzek są znacznie krótsze niż odległości dowozu do składnic przy stacjach kolejowych lub tartacznych. Przy uruchomieniu spławu skrócą się odległości dowozu, co wpłynęłoby na usprawnienie wywozu drewna z lasu. Z powierzchni nadleśnictw przyległych do rzeki Biebrzy 47⁰/₀ leży w zasięgu rzeki, tj. do około 15 km od rzeki, z masą etatu rocznego 23 180 m³. Z masy tej mogłoby być spławiane 16 860 m³ (73⁰/₀) drewna, w tym 11 270 m³ (49⁰/₀) surowca tartaczego, 2000 m³ (9⁰/₀) surowca kopalniakowego, 1890 m³ (8⁰/₀) surowca papierówkowego i 1700 m³ (7⁰/₀) surowca liściastego. Przyjęto, że całość drewna będzie spławiana do połączenia rzek Narwi i Bugu, gdzie mógłby powstać zakład przerabiający spławiany surowiec. Odległość docelowego punktu spławu od poszczególnych bindug, z uwzględnieniem odcinka Narwi o długości 224 km od ujścia Biebrzy do połączenia się rzek Narwi i Bugu waha się w granicach od 335 do 260 km. Średnia odległość spławu wynosi 303 km. Masy drewna przewidziane do spławu stanowią zwiększający się potok ładunków pokazany na ryc. 4. Ogólna praca spławu 16 860 m³ drewna na średnią odległość spławu 303 km wynosi 5 108 540 m³km. Koszt spławu wynosi 0,1549 zł za 1 m³km i 46,96 zł za 1 m³ na trasie 303 km. Koszt dowozu do bindug przy przeciętnej odległości 10,2 km wynosi 29,56 zł za 1 m³. Łączny zatem koszt spławu i dowozu do bindug wynosi 0,2525 zł za 1 m³km spławu i 76,52 zł za 1 m³ spławionego drewna. Przy dotychczas stosowanym sposobie transportu surowiec dowożony jest: 1) do składnic przy stacjach kolejowych, 2) do bindugi na Kanale Augustowskim ze spławem do Augustowa i dalszym transportem koleją do odbiorców, 3) do stacji kolejki wąskotorowej z dowozem do Elku i dalszym transportem koleją. Koszt dowozu drewna do składnic wyprowadzono na kwotę 50,56 zł za 1 m³. Z porównania kosztów spławu 1 m³ drewna na odległość 303 km, wynoszących 76,52 zł, z kosztami przewozu koleją wynika, że przy uwzględnieniu kosztów dowozu do składnic w wysokości 50,56 zł za 1 m³ i kosztów załadunku na wagony przeciętnie 3,66 zł za 1 m³, koszty spławu i przewozu koleją byłyby równe przy koszcie przewozu 1 m³ koleją w wysokości 22,30 zł, co odpowiada kolejowym kosztom przewozu na odległość ponad 400 km. Koszt więc spławu jest w tym przypadku wyższy od kosztów przewozu kolejami na tę samą odległość. Należy jednak brać pod uwagę, że przy przewozie drewna kolejami stosuje się stawki interwencyjne i że wprowadzenie spławu przyczyniłoby się do odciążenia taboru kolejowego. Również na korzyść spławu przemawia możliwość lepszej konserwacji drow-



Ryc. 4. Wykres potoków ładunków.

na w wodzie. Czynniki te nie były brane pod uwagę przy rozważaniach ekonomicznych. Uruchomienie spławu wymaga urządzenia bindug i przystosowania ich do przyjęcia i zmagazynowania drewna w okresie zimy oraz ulepszenia dróg dowozowych.

Z Zakładu Transportu Drewna

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego w IBL w dniu 25 maja 1956 r.

LITERATURA

1. Dębski K. — Wielkie wody rzeki Biebrzy. Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej, t. I, Warszawa 1949.
2. Heinrich A. — Szlaki wodne Polski. Warszawa 1935.
3. Miklaszewski J. — Lasy i leśnictwo w Polsce. Warszawa 1928.
4. Tillinger T. — Drogi wodne. Warszawa 1948.
5. Państwowy Instytut Hydrologiczno-meteorologiczny — Rocznik Hydrograficzny.