

FUNȚIILE ACUMULĂRILOR DIN ZONA MONTANĂ ȘI DIN ZONA COLINARĂ – STUDIU COMPARATIV, AMENAJĂRILE SOMEȘUL CALD ȘI CRASNA SUPERIOARĂ

Gheorghe ȘERBAN, Bogdan MIRIȘAN, Dana DANCIU

Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, 400006, Cluj-Napoca, Str. Clinicilor, Nr. 5-7,
serban@geografie.ubbcluj.ro

THE FUNCTIONS OF THE RESERVOIRS FROM THE MOUNTAIN AREA AND FROM THE HILLY AREA - COMPARATIVE STUDY, THE SOMEȘUL CALD AND UPPER CRASNA IMPROVEMENTS.

Abstract. Quantitative and qualitative differentiation of water resources between different river basins make hidroeconomic distinct profiles. High quality of the substrate, energy of relief, significant rainfall, high density of water bodies, lack of major pollution agents, there only several elements who give a special feature of the Someșul Cald basin. The reservoirs in cascade disposed on this valley makes a multiple water capitalisation, electricity, water supply to more urban centers and rural areas and give a better protection against hydric risk phenomena. In addition, the risks of system working are minimal or even negligible (ex. lake basins silting, risks to the dams etc.). In contrast, the upper Crasna basin not dispose of the same natural advantages and therefore upper basin improvement is significantly lower, both quantitatively and qualitatively. The forced development of the Sălaj county and of the Zalău municipality in the communist period imposed this hydrotechnical improvement, the effects of rigor: lower quality of drinking water, major investment without return satisfactory, lower control of the river flow regime etc. In addition, the silting rate of the reservoir is quite high and cause problems in its operation.

Keywords: water resources, hydrotechnical improvement, reservoir hidroeconomic profiles, lasting development.

1. Generalități referitoare la bazinele Someșului Cald și Crasnei superioare

Condițiile naturale deosebit de favorabile din **bazinul Someșului Cald** au făcut posibilă o amenajare hidrotehnică de mare amploare, ce a pus în valoare o parte din potențialul natural existent în zonă (fig. 1). Cei 860 km² aferenți în secțiunea barajului Gilău (limita inferioară a bazinului studiat) au fost supuși amenajării începând cu finele anilor '60, realizându-se patru acumulări mari pe valea Someșului Cald (Fântânele, Tarnița, Someșul Cald și Gilău) precum și câteva captări și aducțiuni destinate suplimentării debitului afluent în cele patru lacuri, în bazinul Someșului Rece (Șerban, 2007).

Amenajarea a fost extinsă și dincolo de cumpăna de ape ce separă bazinele Someșului Mic și Arieșului, prin realizarea mai multor captări și aducțiuni în bazinul superior al râului Iara, a căror apă a fost dirijată, de asemenea, către acumulările de pe Someșul Cald (fig. 1).

Înainte de anul 1968 exista în zonă un lac artificial (hait), utilizat pentru transportul buștenilor până la fabrica de cherestea din vechiul sat Beliș. Ulterior, s-a trecut la amenajarea hidrotehnică de amploare a întregului bazin, realizată în două etape.

În *prima etapă* (1968-1980) au fost finalizate cele mai mari acumulări din bazin, din care două pe Someșul Cald și una pe Someșul Mic. Prima acumulare dată în folosință a fost Gilău, în 1972, urmată de Tarnița, în 1973 și apoi Fântânele, în 1976. Tot în cadrul primei etape au început lucrările la captările și derivațiile din bazinele hidrografice ale Iarei și Someșului Rece, unele dintre acestea fiind date în folosință (Someșul Rece II).

În *a doua etapă* (1980-1990), au fost date în folosință captările și derivațiile amintite mai sus, finalizându-se și amenajarea râului Someșul Cald, în 1983, cu punerea în folosință a acumulării Someșul Cald.

Bazinul superior al Someșului Mic include 5 lacuri de acumulare mai mari (Fântânele, Tarnița, Someșul Cald, Gilău, Someșul Rece I, ultima cu rol de captare) ale căror volum total (334,16) reprezintă 72,0 % din volumul total al acumulărilor din bazinul Someșului (464,32 mil.m³). Ele însumează o suprafață a luciului de apă de 1298 ha, ceea ce reprezintă aproximativ 1 % din suprafața totală a acumulărilor hidroenergetice din România. Acumulările ocupă ariile de lărgire dezvoltate la confluențele cursului principal cu tributarii mai importanți, în amonte de îngustările determinate de intruziunile de roci dure; în aceste condiții lacurile se extind adesea pe sute de hectare în amonte de baraje (lacurile Fântânele, Tarnița – tabelul 1).

Pentru suplimentarea aportului de apă în lacurile de pe Someșul Cald, la suprafața de bazin a Someșului Mic aferentă barajului acumulării Gilău (860 km²), s-au adăugat 84 km², ce corespund bazinului captat al Iarei superioare, drenat de patru cursuri de apă: Iara, Lindrul, Șoimul și Valea Calu.

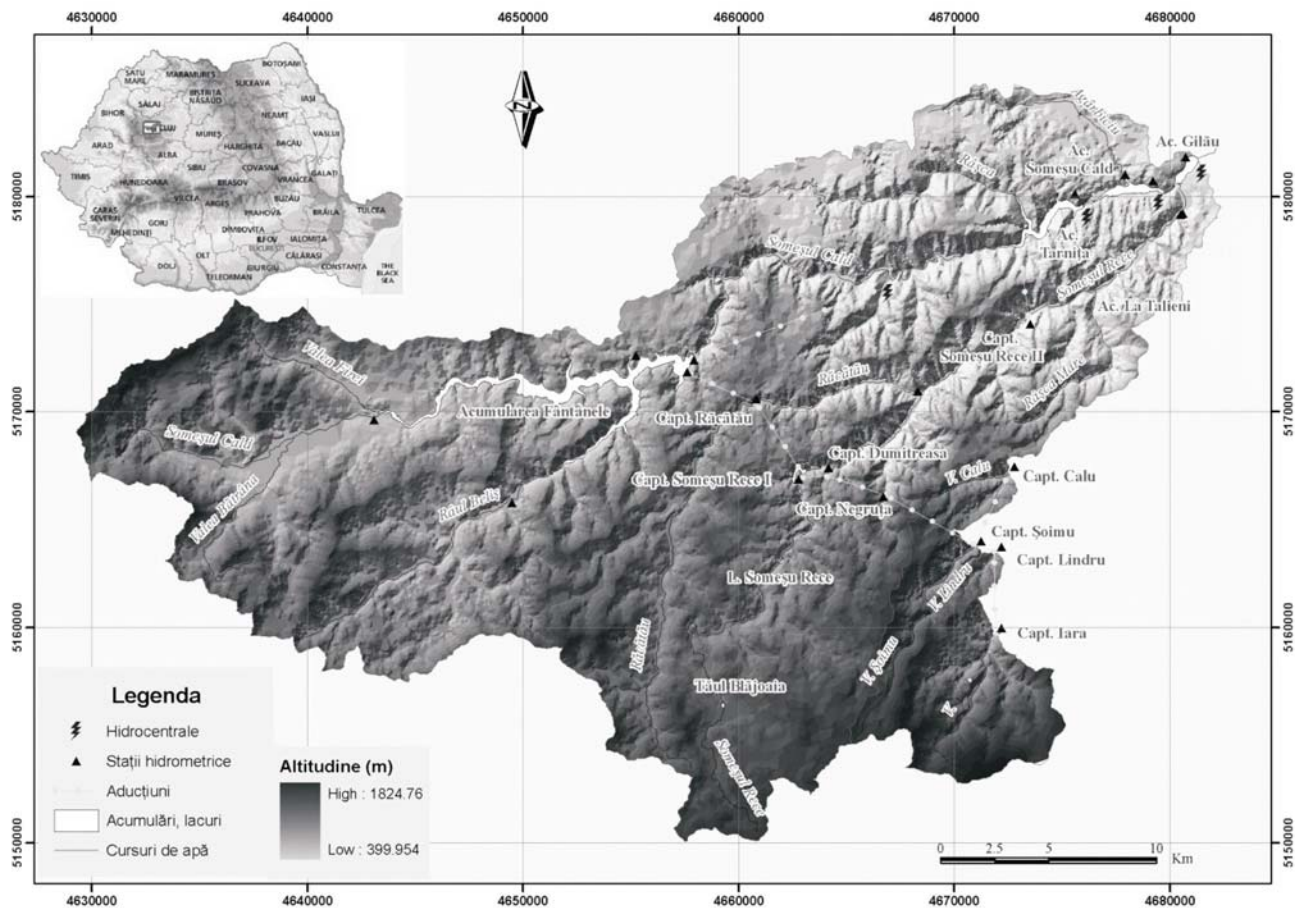


Fig. 1. Harta generală a bazinului aferent acumulărilor de pe Someșul Cald.

În acest scop au fost construite încă o acumulare cu funcție de captare (Someșul Rece I, pe Someșul Rece) și mai multe captări cu suprafețe ale luciului de apă sub un hectar. Patru dintre acestea sunt dispuse în bazinul Someșului Rece: Dumitreasa pe Dumitreasa, Negruța pe Pârâul Negru, Răcățiu pe Răcățiu și Someșul Rece II pe Someșul Rece. Alte patru captări se regăsesc în bazinul Iarei superioare: Iara pe Iara, Lindrul pe Lindrul, Șoimul pe Șoimul și Calul pe Valea Calu. Dintre aceste captări doar Someșul Rece II este tributară direct acumulării Tarnița, restul drenând apa către acumulara Fântânele și indirect către celelalte din aval. Construirea captărilor a fost însoțită de cea a aducțiunilor subterane, care realizează transferul de apă dintr-un bazin în altul.

Tabelul 1. Principalii parametri morfometrici ai acumulărilor din bazinul superior al Someșului Mic (după ultimele ridicări batimetrice)

Nr. crt.	Curs de apă	Acumulare	N.N.R. (m-M.N.)	Suprafața (ha)	Volum total (mil. m ³)	Lungime L (km)	Lățime maximă B (m)	Raport L/B
1.	Someșul Cald	Fântânele	991,00	815	244,69	19,13	748	25,57
2.	Someșul Cald	Tarnița	521,50	220	75,25	8,40	597,8	14,05
3.	Someșul Cald	Someșul Cald	441,00	85	8,45	4,25	423,5	10,04
4.	Someșul Mic	Gilău	420,10	72	4,10	2,34	497,3	4,70
5.	Someșul Rece	Someșul Rece I	1020,5	8,9	1,67	1,12	145,8	7,68

Axa principală este Iara-Fântânele, aducțiunea acestui sistem de captări având o lungime totală de 21 km, din care: 4,7 km între captările Iara și Șoimul, 4,9 km între Șoimul și Negruța, 4 km între Negruța și Someșul Rece I, 3,7 km între Someșul Rece I și Răcățiu și tot atât între Răcățiu și acumulara Fântânele (Pop P., 1996). La debușarea în acumulara Fântânele aducțiunea Iara-Fântânele este dimensionată a asigura un debit mediu de 5,87 m³/s, provenit din bazinul superior al Iarei (1,78 m³/s) și din cel superior al Someșului Rece (4,09 m³/s).

A doua componentă de captare și aducțiune este cea de la Someșul Rece II (Canal Tarnița). Aceasta are rolul de a suplimenta debitul de apă afluent în acumulara Tarnița și implicit aval de aceasta, în urma colectării apei ce se adună în spațiul interbazinal al Someșului Rece, situat în aval de captările amintite. Debitul mediu multianual transportat de aducțiunea acestei captări (lungă de 3 km), este de 0,800 m³/s.

Amenajarea **bazinului Crasnei superioare** a inclus construcția barajului Vârșolț și regularizarea cursurilor principale în amonte de baraj. Lacul de acumulare Vârșolț, format după bararea văii Crasna, se află în

jumătatea vestică a județului Sălaj (fig. 2), în Depresiunea piemontană a Crasnei, suprapusă, la rândul ei, estului Depresiunii Șimleul Silvaniei.

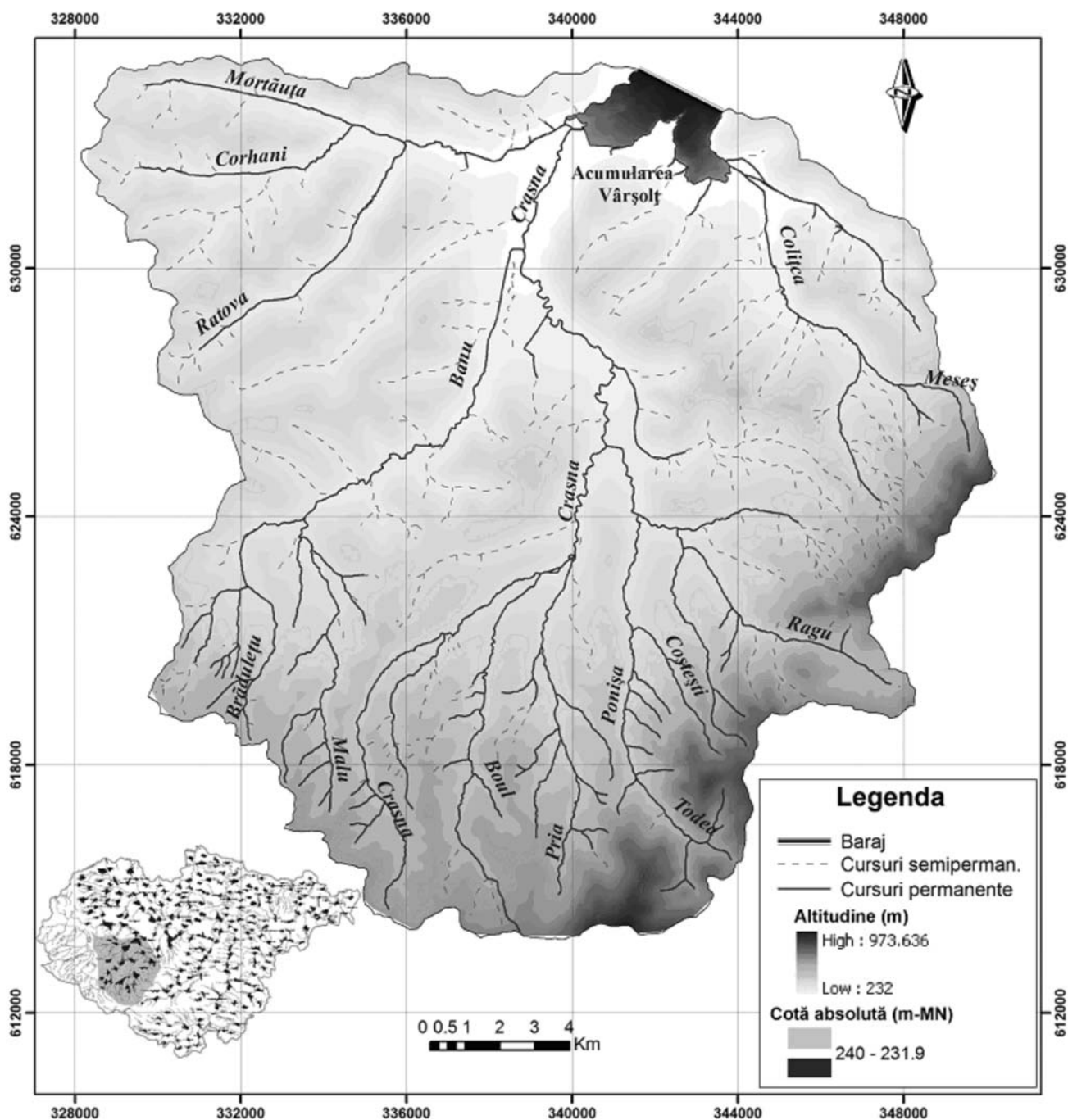


Fig. 2. Bazinul superior al râului Crasna.

Barajul este amplasat pe râul Crasna la 500 m amonte de localitatea Vârșoț și la 1 km aval de confluența cu pârâul Mortăuța. Odată cu construirea barajului s-au executat lucrări de îndiguire în jurul lacului în vederea apărării de inundații a localității Crasna. În aval de baraj s-au executat lucrări de desecare.

Proiectantul amenajării a fost Institutul de Cercetare și Proiectare în Gospodărirea Apelor, execuția barajului realizându-se în perioada 1977-1979. Data intrării în funcțiune a amenajării a fost 1 noiembrie 1979, după care în perioada 1994-1997 s-au executat lucrări privind creșterea gradului de siguranța a acumularii.

Gestionarea amenajării se realizează de către Administrația Națională „Apele Române” prin Direcția Apelor “Someș – Tisa” și prin Sistemul de Gospodărire a Apelor Sălaj.

2. Funcțiile amenajărilor Someșul Cald și Crasna superioară

Funcțiile **acumulărilor din bazinul Someșului Cald** sunt multiple, adesea comune celor patru lacuri - de exemplu funcția energetică. Există, însă și funcții specifice fiecărei acumulari.

Lacul *Fântânele* are funcție complexă:

- *energetică*, respectiv producerea de energie electrică în centrala subterană Mărișelu (fig. 3);

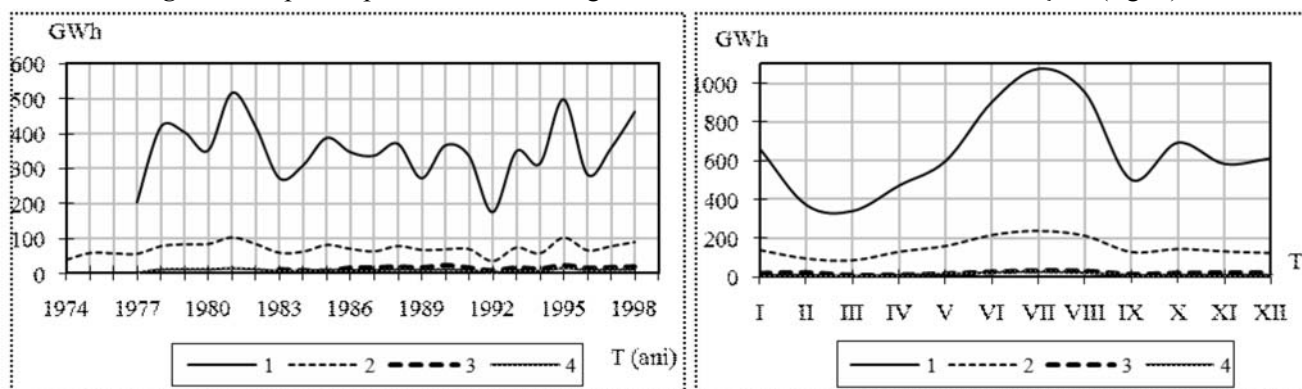


Fig. 3. Producția anuală și medie lunară multianuală de energie electrică la hidrocentralele de pe Someșul Cald. 1, Mărișelu; 2, Tarnița; 3, Someșul Cald; 4, Gilău (după S.C. HIDROELECTRICA S.A. – Sucursala Cluj).

- de *regularizare* în regim multianual și anual a debitelor de apă pe cursul Someșului Cald;
 - de *atenueare a undelor de viitură* pe Someșului Cald (fig. 4).

Acumularea *Tarnița* are, de asemenea, o funcție complexă:

- *alimentare cu apă* a unei importante rețele de așezări și unități economice situate în aval: municipiul Cluj-Napoca și unitățile industriale din cadrul acestuia, regiunile de interes minier Căpuș și Aghireșu, comuna Apahida și alte localități din lunca Someșului Mic, unitatea “AgroFlip” S.A. Bonțida, municipiile Gherla și, în perspectivă, Dej (până în noiembrie, 2009 alimentarea s-a făcut din acumularea Gilău);

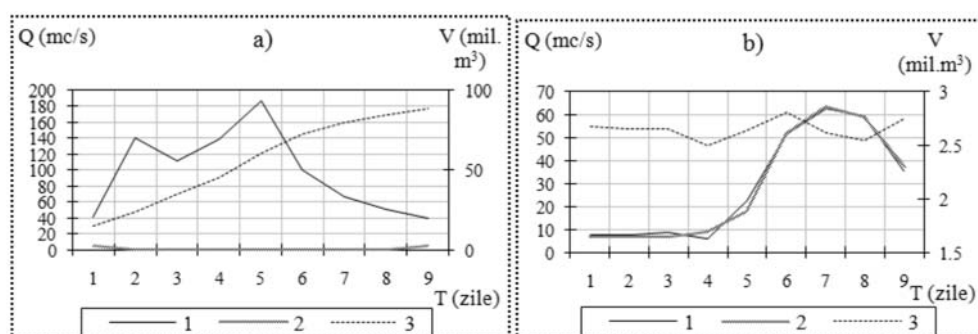


Fig. 4. Influența acumulărilor Fântânele (a) și Gilău (b) asupra viiturii din perioada 23.12.1995-02.01.1996. 1, Debitul afluent. 2, Debitul defluent. 3, Variația volumului în lacuri.

- *energetică*, cu producerea de energie electrică în centrala situată la baza barajului;

- *regularizarea* în regim anual a debitelor de apă pe Someșul Cald;

- de *atenueare a undelor de viitură* provenite din bazinele aferente.

Acumularea *Someșul Cald*, constituie un lac tampon între lacurile Tarnița și Gilău; funcțiile sale sunt de asemenea importante și anume:

- *producerea de energie electrică* în centrala situată la baza barajului;

- *redresarea debitelor de apă* evacuate de la hidrocentrala Tarnița;

- *decantor de aluviuni* pentru imisarul Agârbiciu (fig. 5); de fapt, această funcție a constituit unul din cele mai importante raționamente în proiectarea acestei acumulări, tocmai pentru a atenua ritmul de colmatare foarte ridicat al acumulării Gilău, situată imediat în aval;

- funcția de *atenueare a viiturilor*, slab reprezentată din cauza volumului caracteristic redus destinat acesteia.

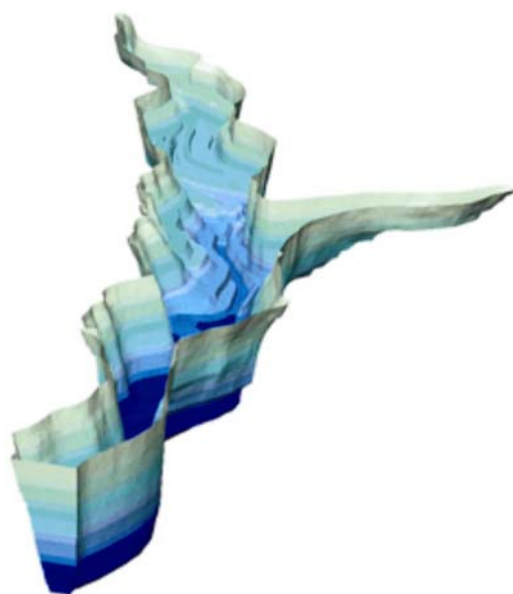


Fig. 5. Cuveta colmatată a acumulării Someșul Cald după 11 ani de existență.

Acumularea *Gilău*, deși cea mai mică, are funcție complexă:

- *alimentare cu apă* a aceluiași obiective situate în aval (priza de apă și sistemul de aducțiune au rămas ca rezervă pentru situații deosebite) (fig. 6);
- rol de *compensare a pulsațiilor debitelor de apă* evacuate de centralele hidroelectrice de vârf, situate în amonte;
- *energetică*, de producere a energiei electrice în centrala situată la baza barajului;
- funcția de *atenuare a viiturilor*, care este însă limitată datorită volumului caracteristic specific redus.

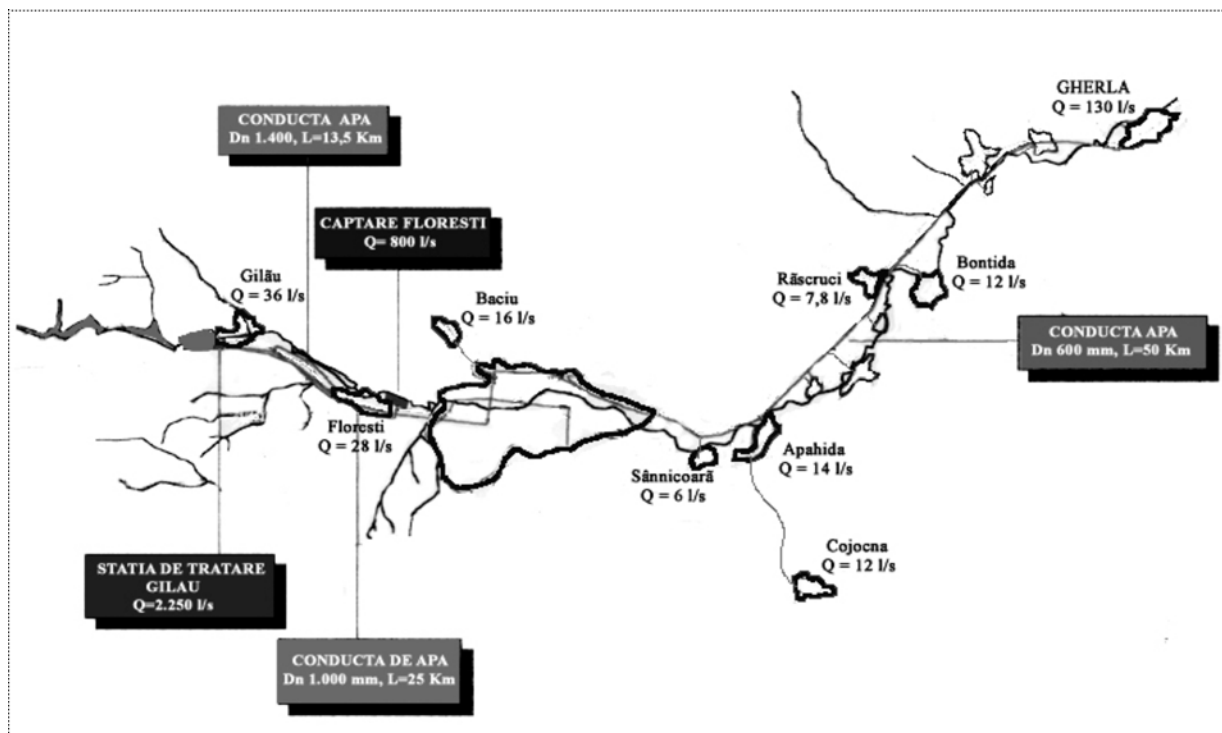


Fig. 6. Sistemul zonal alimentat cu apă din sursa de suprafață Gilău (după S.C. SOMEȘ S.A., Cluj).

Acumulările *Someșul Rece II* și cele *ale captărilor* prezentate anterior, au ca funcție de bază *preluarea și transferul apei* prin sistemul de aducțiuni, dintr-un bazin în altul, pentru utilizarea acestei resurse inepuizabile într-un mod cât mai eficient.

Acumularea *Someșul Rece I* reprezintă un *colector* al aducțiunii dinspre bazinul Iara și al Someșului Rece, cu drenajul apei către acumularea Fântânele; este prezentă chiar și funcția de atenuare a viiturilor limitată însă, de volumul redus al acestei acumulări.

Nu este lipsită de importanță și *funcția turistică* specifică tuturor arealelor din jurul acumulărilor din bazinul analizat. Această funcție include și turismul organizat, în foste unități de stat, în cazul acumulărilor Fântânele și Gilău (odihnă și agrement) și simplă (agrement) în cazul celorlalte (*Schreiber et al., 1987*).

Situația, din primul caz, se explică prin posibilitățile de cazare pe care le oferă: spațiile din jurul acumulării Fântânele prin hotelurile confortabile cu o capacitate totală de 365 de locuri, restaurante și baruri și spațiile din jurul acumulării Gilău prin motelul situat pe malul stâng, dotat cu o capacitate de cazare de 114 locuri, restaurant și bar (*Șerban, 2007*).

Un avânt deosebit, în ultimul deceniu, a luat turismul practicat de întreprinzătorii particulari, precum și cel de sfârșit de săptămână sau sărbători legale, din păcate frecvent cu consecințe negative asupra mediului.

În ce privește **acumularea Vârșolt**, funcțiile acesteia sunt:

- alimentarea cu apă a municipiului Zalău și a orașului Șimleul Silvaniei (Q_{\max} 530 l/s, extins la 750 l/s, după punerea în funcțiune a derivației râul Barcău - acumularea Vârșolt); din păcate calitatea apei distribuită populației este destul de scăzută, având în vedere gradul ridicat de carbonatare și existența altor substanțe dizolvate în cantități ridicate, precum și prezența unor mari cantități de suspensii în perioadele cu scurgere ridicată; proiectul de mare amploare demarat de S.C. Compania de Apă SOMEȘ S.A. Cluj, precum și fondurile europene atrase vor permite o reorganizare a sistemului de alimentare cu apă în întreg județul Sălaj, folosind apa de o calitate excelentă din acumulările de pe Someșul Cald;

- atenuarea undelor de viitură pe râul Crasna (fig. 7); de altfel, la proiectare acumularea a avut ca destinație atenuarea undelor de viitură de pe râul Crasna și asigurarea unui volum de apă pentru irigarea a circa

5000 ha; ulterior destinația a fost schimbată (în timpul execuției amenajării), funcția principală devenind cea de alimentare cu apă;

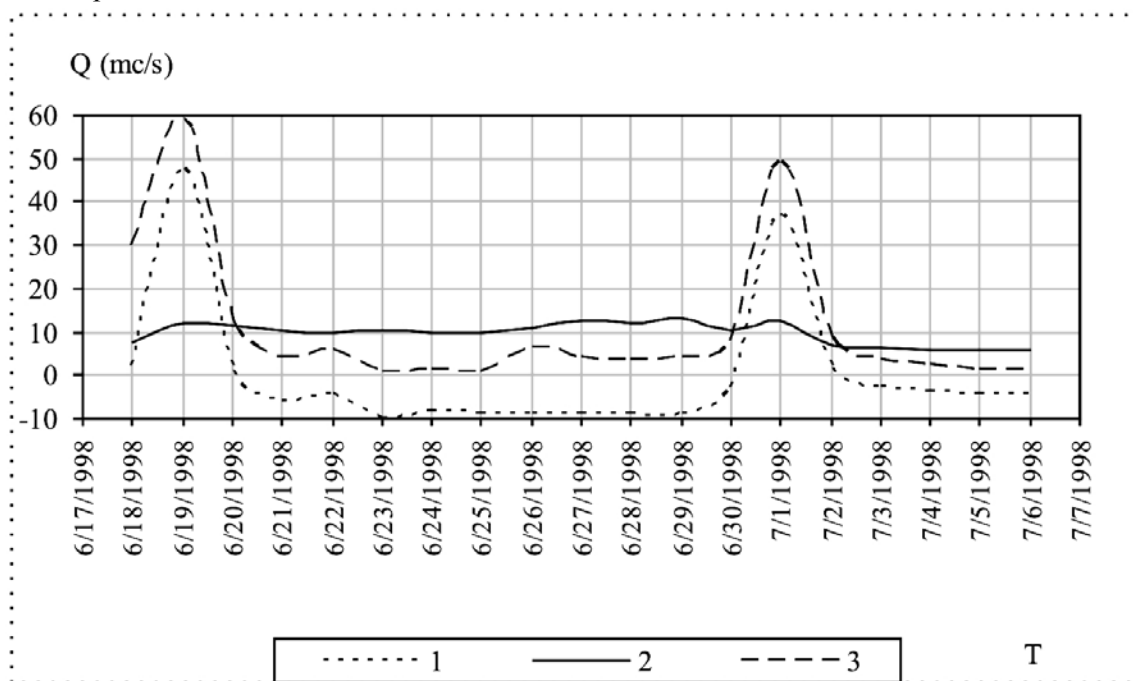


Fig. 7. Hidrograful viiturii din intervalul 18.06-06.07.1998. 1, $\Delta W/\Delta T$ lac Vârșoț; 2, Q scurs Șimleu; 3, Q reconstituit Șimleu.

- asigurarea debitului de servitute (50 l/s) aval acumulare, având în vedere cantitățile de precipitații mai reduse din bazin și structura argilo-marnoasă a acestuia (fig. 8);
- valorificarea potențialului piscicol (în regim natural de dezvoltare) pentru pescuit sportiv.

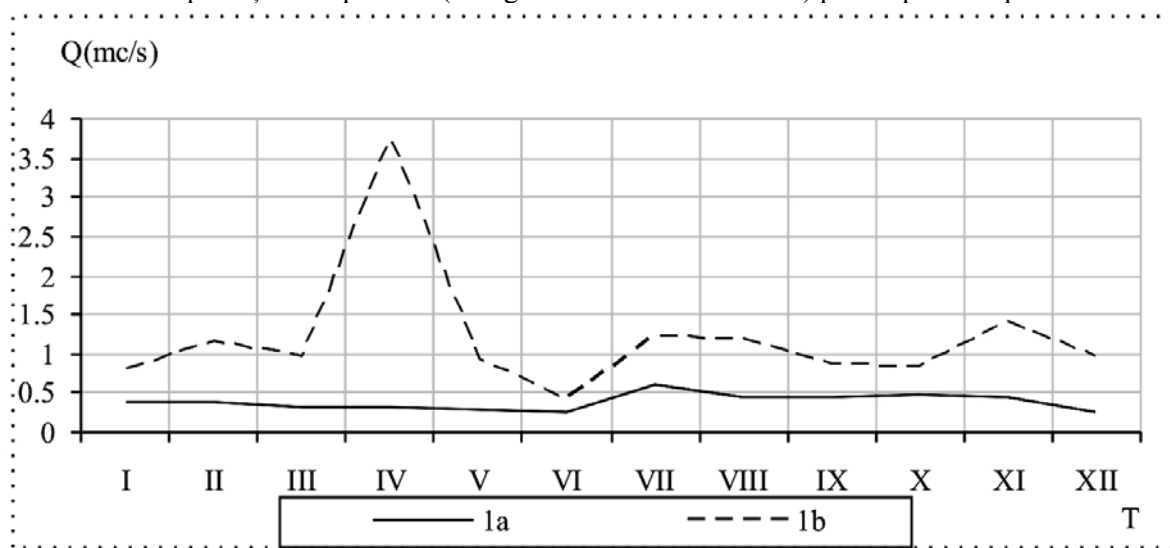


Fig. 8. Variația debitelor minime lunare măsurate (a) și reconstituite (b) pe parcursul anului 1998 la stația hidrometrică Șimleul Silvaniei, aval de acumulare Vârșoț.

3. Perspective investiționale comune celor două arii bazinale

După cum s-a menționat la capitolul anterior S.C. Compania de Apă SOMEȘ S.A. Cluj, derulează un amplu proiect de reorganizare a sistemului de alimentare cu apă în întreg județul Sălaj, folosind apa de o calitate excelentă din acumulările de pe Someșul Cald. Este vorba de un racord între cele două județe folosind zona de relief mai joasă din vecinătatea localității Vultureni (județul Cluj, unitatea morfologică Dealurile Dejului și Clujului). În acest sens, au fost realizate o serie de studii de fezabilitate și impact, iar rezultatul prevăzut este foarte încurajator, deși apa distribuită consumatorilor din județul Sălaj va fi ceva mai scumpă decât în Cluj (fig. 9).

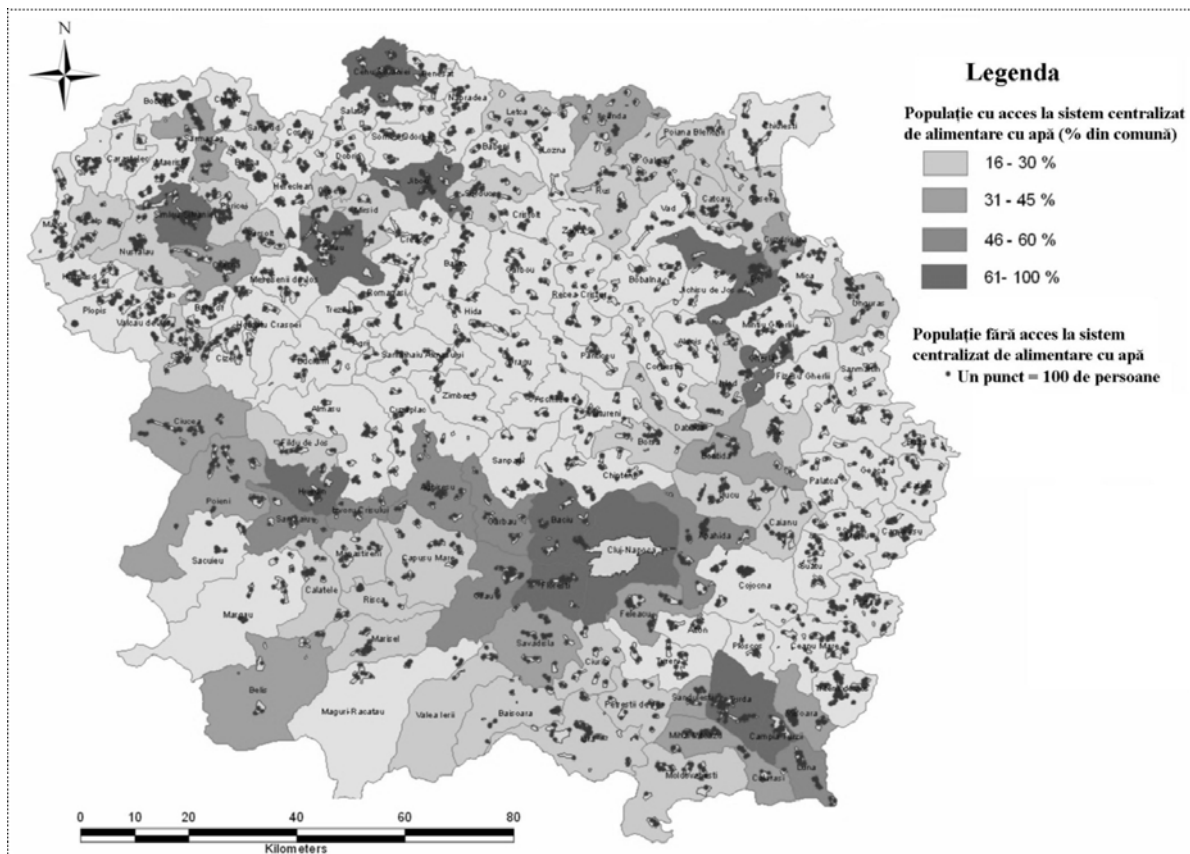


Fig. 9. Strategia regională pentru serviciile de alimentare cu apă (Croitoru et al., 2010).

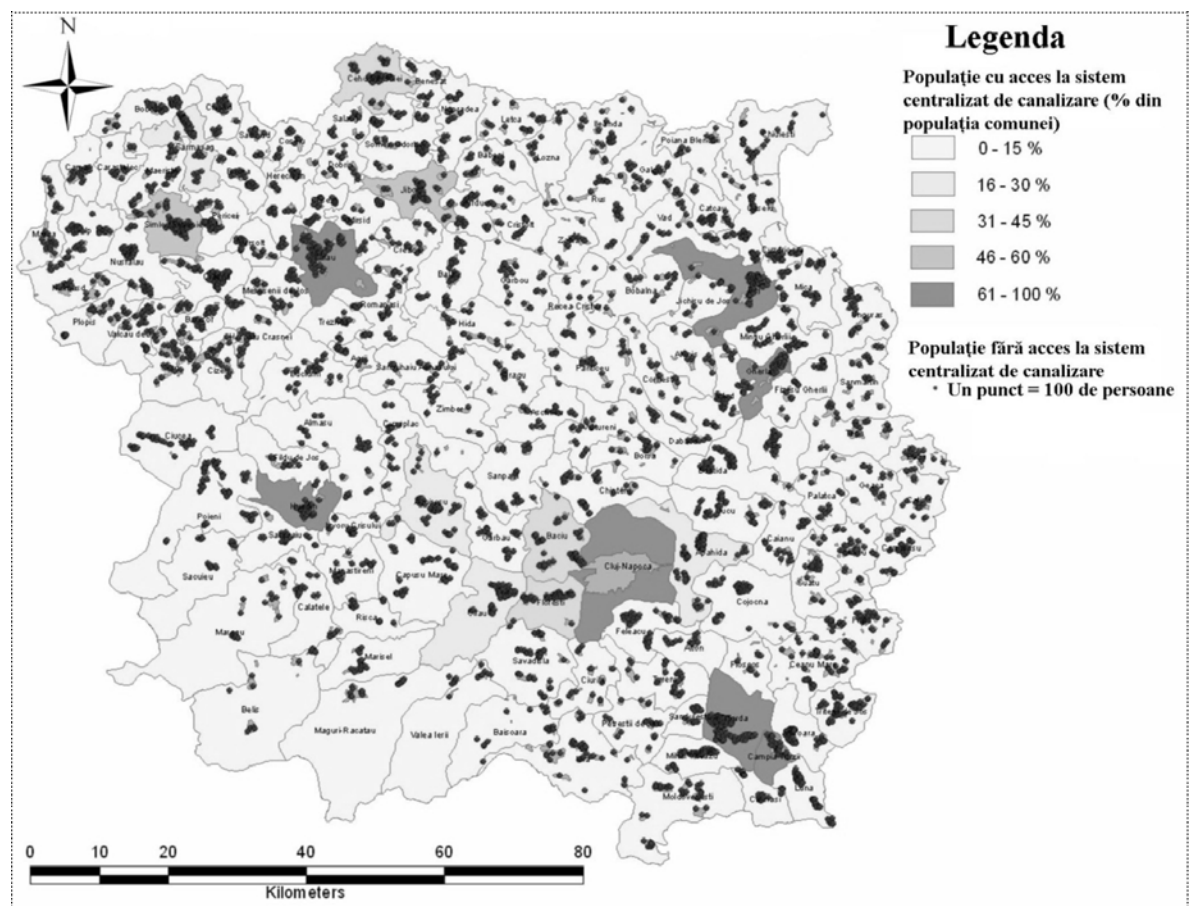


Fig. 10. Strategia regională pentru serviciile de canalizare a apelor uzate (Croitoru et al., 2010).

În acest sens, se observă o bună acoperire cu servicii în cazul comunelor situate în proximitatea magistrelor actuale sau de perspectivă, precum și a zonelor de culoar sau de relief jos, care permit pomparea

fără costuri foarte mari. De asemenea, se remarcă o acoperire cu servicii de calitate a tuturor centrelor urbane, precum și a comunelor cu potențial investițional ridicat.

Aproximativ aceleași aspecte sunt remarcate și la serviciile de canalizare a apelor uzate. Se remarcă, totuși o mai slabă acoperire în mediul rural și în zone cu accesibilitate mai redusă (fig. 10).

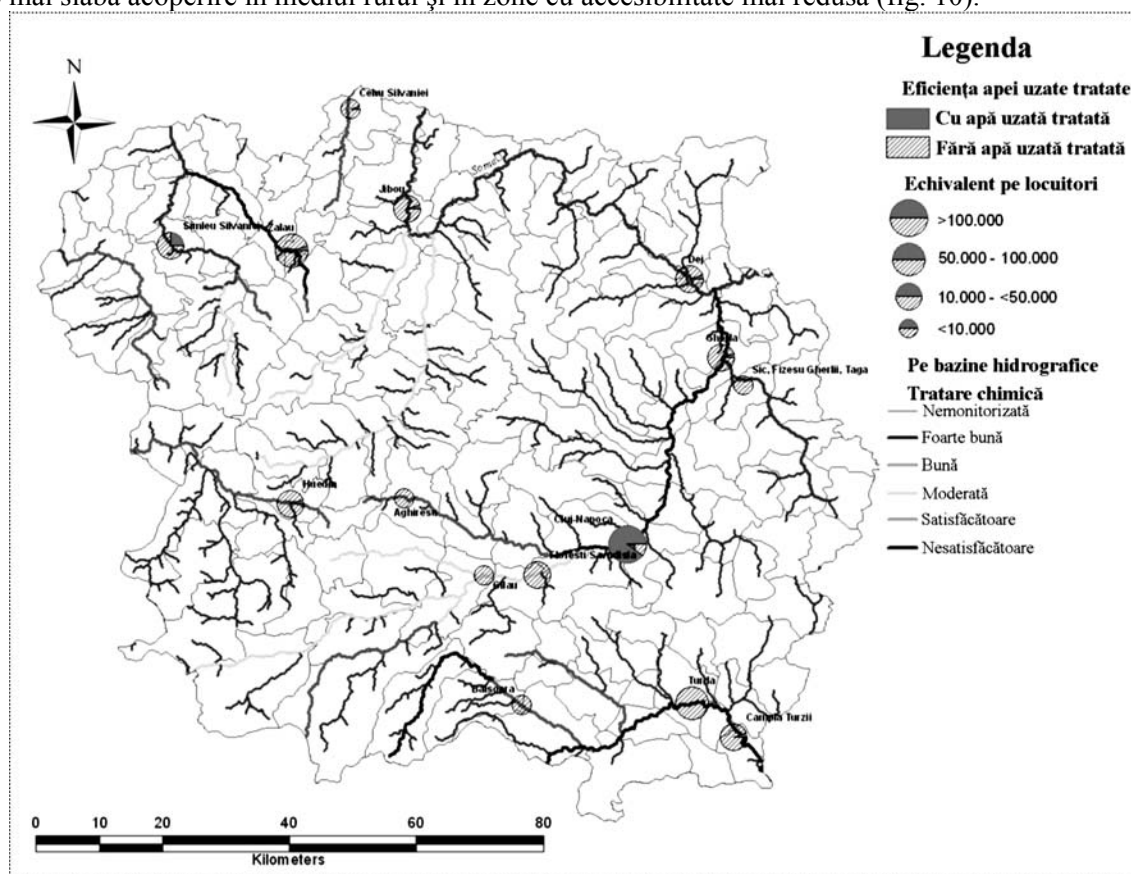


Fig. 11. Strategia regională privind eficiența apei uzate tratate (Croitoru et al., 2010).

Referitor la eficiența apei uzate tratată și restituită colectorilor naturali se poate observa faptul că principalele artere hidrografice se vor încadra, în continuare în categorii inferioare. Una din cauze va fi lipsa fondurilor suficiente pentru reutilizarea cu instalații performante de epurare a apelor la principalii agenți industriali dar și la unitățile locale de gospodărire a apelor uzate.

Compania de Apă S.C. SOMEȘ S.A. are în vedere un plan ambițios de extindere a tuturor serviciilor la nivelul ambelor județe (Cluj și Sălaj), în următorii doi ani, iar în perspectiva următoarelor decenii chiar pe întregul bazin hidrografic Someș-Tisa (cinci județe), cu posibilitatea acoperirii unui teritoriu de 26 614 km² și a serviciilor oferite pentru circa 1,2 milioane de persoane.

Bibliografie

- Croitoru, V.L., Ciatarăș, D., Neamțu, C. (2010), *Cluj water supply between past and future*. În volumul Conferinței „Aerul și Apa – componente ale Mediului”, 19-20 Martie, Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, Cluj-Napoca, pp. 232 – 239.
- Farczádi Lajos (1997), *Impactul antropoc al folosințelor de apă asupra regimului hidrologic din bazinul Mureș*, Hidrotehnica, 42, 6, București.
- Gâțescu, P. (1963), *Lacurile din R.P.R.–Geneză și regim hidrologic*, Edit. Academiei R.P.R., București.
- Gâțescu P. (1971), *Lacurile din România-Limnologie regională*. Edit. Academiei R.S.R., București.
- Pandí, G. (1988), *Amenajarea hidrotehnică a bazinului Crasna și efectele ei asupra activității hidrologice*, Hidrotehnica, 33, 8, București.
- Pop P. Gr. (1996), *România - Geografie hidroenergetică*. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 237 p.
- Schreiber W.E., Idu P.D., Sorocovschi V., Ciangă N., Maier A., Stoia Ileana (1987), *Landschaftsbeeinflussung durch hydroenergetische anlagen im oberen einzugsbecken des Someșu Mic - flusses*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol.-Geogr., XXXII, 3, Cluj-Napoca.
- Sorocovschi, V. (2005), *Câmpia Transilvaniei. Studiu hidrogeografic*. Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 212 p.
- Șerban, Gh. (2007), *Lacurile de acumulare din bazinul superior al Someșului Mic. Studiu hidrogeografic*. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 236 pg.