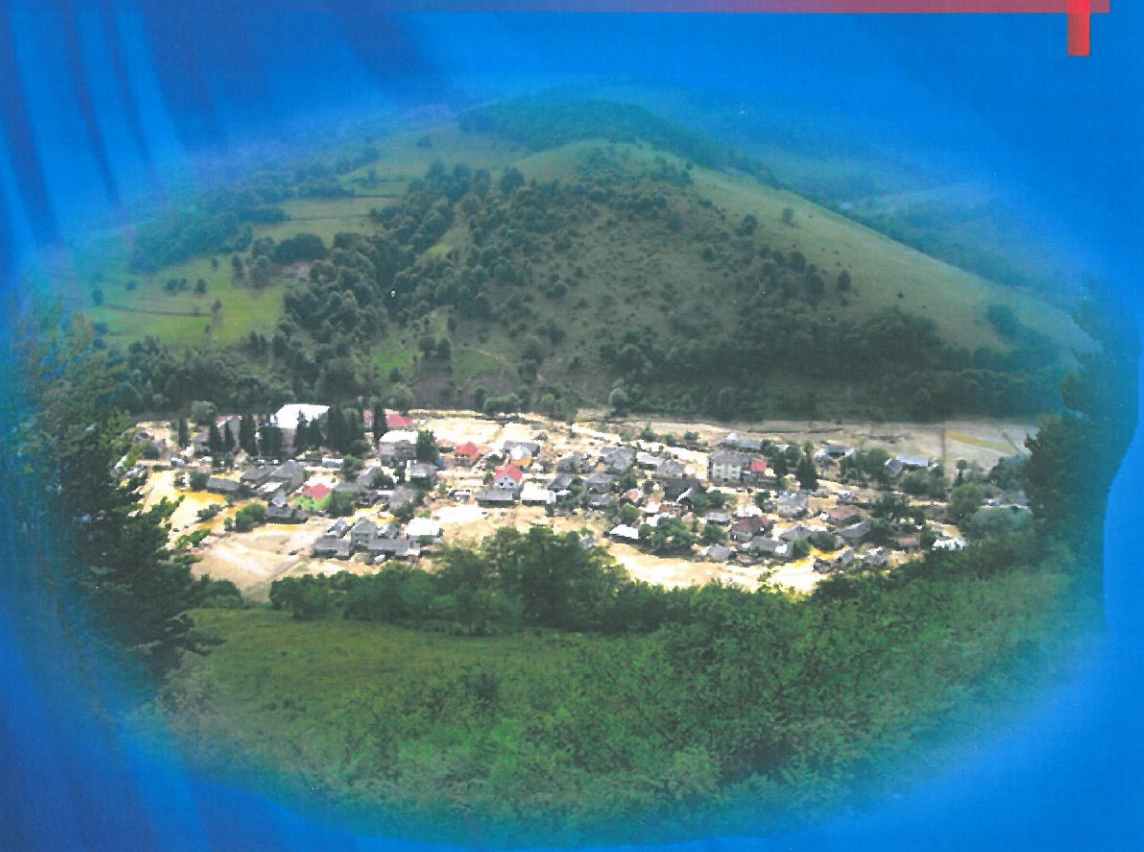


## PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA

### PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.



PROIECTAT ÎN SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT CERTIFICAT CONFORM  
ISO9001; ISO 14001; OHSAS18001; ISO/IEC27001; SA8000

2015

Splaiul Independenței 294, Sector 6, 060031-București, ROMANIA  
Telefon: 004(021) 316 00 35; Fax: 004(021) 316 00 42



**PLANUL PENTRU  
PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI  
DIMINUAREA  
EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN  
BAZINUL HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA**

**PLANUL DE MĂSURI.  
ÎNTOCMIREA DOCUMENTATIEI  
P.P.P.D.E.I.**

**Beneficiar:**  
ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ „Apele Române“  
Administrația Bazinală de Apă SOMES-TISA

**Contract nr. 4119 / 2006**  
**Faza: Studiu**

**Director tehnic:**

ing. Gheorghe BRĂȚIANU

**Sef Departament M.A.-G.I.S.:**

ing. Petrișor MAZILU

**Sef proiect:**

ing. Șerban NEICU

**Colectiv de elaborare:**

Serban NEICU



Valeria AVRAM



Simona BURUIAN



Veronica BARAR



Cristina COMAN



Adina ANGHEL



Simona CREANGA



Andrei POENARU



Ionut STAN



Mihaela OLTEANU



**S.C. AQUAPROIECT S.A.**

**Departament – Managementul Apelor –G.I.S**

**Contract nr.  
4119/2006**

**Faza: Studiu**

**PLANUL PENTRU PREVENIREA,  
PROTECȚIA SI DIMINUAREA  
EFECTELOR INUNDAȚIILOR  
ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC  
SOMES TISA. PLANUL DE  
MĂSURI. ÎNTOCMIREA  
DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

**BENEFICIAR:**

**A.N. “APELE ROMANE” S.A.**

**prin Administratia Bazinala de Apa  
Somes Tisa**

**- 2015 -**

## **Capitolul 1. INTRODUCERE**

”Planul pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în bazinul hidrografic Someș Tisa” se realizează în baza H.G.R. nr. 1309 / 27.10.2005 privind aprobarea programului de realizare a Planului național pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor și finanțării acestuia. Suprafața pentru care s-a realizat acest plan este de 22380 km<sup>2</sup> și cuprinde bazinele raului Someș (15740 km<sup>2</sup> și o rețea cadastrală de 5528 km), Crasna (2100 km<sup>2</sup> și o rețea cadastrală de 708 km) și Tisa (4540 km<sup>2</sup> și o rețea cadastrală de 1592 km) care reprezintă numai afluenții de pe teritoriul României).

Contractul privind realizarea obiectivului „Planul pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în bazinul hidrografic Someș - Tisa” a fost adjudecat în cursul anului 2006, dar din cauza insuficienței fondurilor de finanțare, până în anul 2010 s-a realizat doar o mică parte din acesta.

Începând cu anul 2011 „Planul pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în bazinul hidrografic Someș Tisa” a fost cofinanțat din Fondul de Coeziune în cadrul Programului Operațional Sectorial de Mediu, Axa Prioritară 5, Domeniu major de intervenție 1 - Protecția împotriva inundațiilor.

Obiectivul general al proiectului este obiectivul specific al POS Mediu pentru Axa prioritară 5 – Reducerea riscului de producere a inundațiilor cu efect asupra populației prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone până în 2015, în conformitate cu prevederile Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații și ale Legii apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul își propune abordarea prevenirii, protecției și diminuării efectelor inundațiilor la nivelul întregii suprafețe corespunzătoare arealului natural hidrografic Someș Tisa.

### **1.1. Necesitate și oportunitate**

Contextul general care a stat la baza lucrării este dat atât de efectele inundațiilor din ultimii ani cât și de necesitatea stringentă de îmbunătățirea managementului riscului la inundații în spațiul hidrografic Someș-Tisa în care unul dintre obiectivele principale este gestionarea infrastructurii de apă în conformitate cu abordările și politicile europene ce se regăsesc în Directiva 2007/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații.



Toate aceste cerințe impun realizarea unor planuri de gestionare a bazinului hidrografic pentru fiecare district hidrografic care vor trebui să aibă la bază și unele elemente cum sunt:

- hărți de hazard (inundabilitate) la inundații;
- hărți de risc, care să arate potențialele consecințe negative ale diferitelor cazuri/scenarii de inundații;
- informații privind eventualele surse de poluare a mediului ca urmare a inundațiilor

În paralel cu realizarea planului de gestionare a bazinului hidrografic, în contextul situației în care se găsește România în fața fenomenelor de inundații cu care s-a confruntat în ultimii cca. 20 ani, apare ca necesară realizarea unor documentații care să se bazeze pe baza acțiunilor de prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor. Situația în care se găsește România în fața fenomenelor de inundații din ultimii cca. 20 ani se poate defini prin următoarele:

- Modificările climatice din ultimii ani au condus la o accentuare a variabilității regimului de precipitații atât ca arie de extindere cât și ca agresivitate.
- Ca urmare a deselor viituri înregistrate în ultimii ani, culminând cu cele din anii 2005 și 2008, s-au produs atât degradări ale lucrărilor cu rol de apărare existente, coborări ale talvegului râului cât și eroziuni de mal pagubele produse fiind semnificative. Eroziunile produse în timpul acestor viituri au condus la afectarea severă a infrastructurii, rețelelor de transporturi rutiere și feroviare, a caselor, utilitatilor etc;
- Lipsurile financiare, lipsa personalului calificat, golurile din legislație, dezinteresul și incompetența existentă la nivelul structurilor administrației publice locale și neimplicarea populației în acțiuni specifice de prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor au condus atât la întreținerea insuficientă, defectuoasă cât și degradarea cursurilor de apă, a construcțiilor și sistemelor cu rol de apărare împotriva inundațiilor precum și la imposibilitatea implementării eficiente a unor măsuri structurale și nonstructurale specifice.
- Gestionarea ineficientă, haotică și discreționară a folosințelor de pe suprafața bazinelor hidrografice au amplificat pagubele produse de inundații

În sensul celor arătate mai sus apare ca fiind necesară realizarea Planului pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în spațiul hidrografic Someș Tisa. Acesta se realizează în baza H.G.R. nr. 1309/27.10.2005 privind aprobarea programului de realizare a Planului național pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor și finanțării acestuia iar întocmirea documentației va avea la bază principiile cuprinse în Strategia Națională de management al riscului la inundații aprobată prin H.G. 1854/2005.

## **1.2. Scopul și obiectivele documentației**

Scopul proiectului este acela de a contribui la reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale cu efect asupra populației, prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone până în anul 2015

Conform caietului de sarcini obiectivele lucrării sunt următoarele:

- identificarea bazinelor hidrografice sau subbazine hidrografice în care există riscul producerii de inundații;
- regionalizarea hazardului la inundații;
- prezentarea principalelor viituri produse în ultimii 30 de ani și care au provocat inundații;
- descrierea vulnerabilității la inundații a zonelor ce prezintă risc la inundații. Efectuarea evaluării riscului de inundații folosind echipamente de cartografiere;
- cauzele inundațiilor cu descrierea factorilor antropici care contribuie la acutizarea fenomenului de inundații. Estimarea influenței/modificărilor asupra regionalizării hazardului viiturilor și al vulnerabilității;
- o estimare a tendințelor în ceea ce privește producerea unor inundații viitoare;

- o evaluare a consecințelor inundațiilor viitoare asupra populației, bunurilor și a mediului;
- stabilirea gradului de protecție la inundații acceptat pentru așezările umane, obiective economico-sociale, terenuri agricole etc.;
- evaluarea preliminară a riscului la inundații (pentru debite mai mari decât debitul de calcul);
- prezentarea măsurilor și acțiunilor necesare pentru reducerea riscului la inundații, estimarea lor monetară și identificarea proiectelor necesare; analiza cost a măsurătorilor structurale și ne-structurale potențiale efectuată alternativ folosind analiza hărții inundației 2D,
- analiza riscului de inundații în scopul evacuării și a planului de contingente (număr de persoane evacuate, efective ale autorităților dislocate pentru evacuare, logistica și tehnica din dotarea autorităților).

### 1.3. Date generale privind spațiul hidrografic Someș Tisa

Spațiul hidrografic Someș Tisa este situat în partea de nord-vest a României (figura.1.1) în zona delimitată prin coordonatele:  $45^{\circ} 51' 17''$  -  $46^{\circ} 27' 48''$  latitudine nordică și  $29^{\circ} 09' 22''$  -  $25^{\circ} 06' 00''$  longitudine estică având o suprafață totală de 22380 km<sup>2</sup> (cca. 9.4 % din suprafața României). Suprafața totală a spațiului hidrografic Someș Tisa este de 22380 km<sup>2</sup>.



Fig. 1.1 Poziția spațiului hidrografic Someș Tisa pe teritoriul României

Acest spațiu cuprinde, din punct de vedere administrativ aproape integral județele Bistrița - Năsăud și Maramureș, parțial județele Cluj, Salaj, Satu Mare și suprafețe mici din județele Alba și Bihor. Suprafețele fiecăruia din județele amintite care aparțin spațiului hidrografic Someș - Tisa se prezintă în figura 1.2.



**GRADUL DE APARTENENȚA, ÎN PROCENTE, A SUPRAFETEI  
JUDETELOR BISTRITA-NASAUD, CLUJ, SALAJ, MARAMURES,  
SATU MARE, ALBA SI BIHOR LA SPATIUL HIDROGRAFIC SOMEȘ -  
TISA**

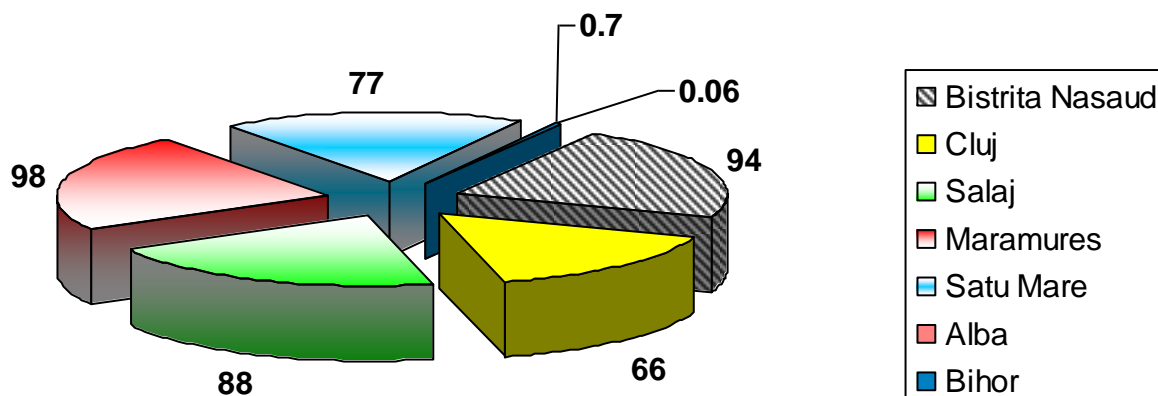


Fig. 1.2 Gradul de apartenență (%) a suprafețelor județelor Bistrita Nasaud, Cluj, Salaj, Maramures, Satu Mare, Alba și Bihor la spațiul hidrografic Someș Tisa

Populația care se află pe suprafața acestui spațiu hidrografic este repartizată pe județe conform datelor din tabelul 1.1. În același tabel se prezintă procentajele pe care le reprezintă din suprafața totală a bazinului Someș Tisa suprafețele care aparțin județelor respective și respectiv procentele pe care le reprezintă din populația care trăiește pe respectivele suprafețe aparținătoare fiecărui județ din populația totală care trăiește pe întreaga suprafață a bazinului Someș Tisa.

Tab.1.1 Pondere suprafețelor și populației județelor în suprafața bazinului hidrografic Someș-Tisa și a populației care locuiește pe această suprafață

Judet	S (km <sup>2</sup> )	%	Populație	%
Bistrita-Nasaud	5,009	22.33	277,973	15.32
Cluj	4,382	19.53	541,845	29.86
Maramures	3,408	15.19	478,659	26.38
Salaj	6,122	27.29	202,689	11.17
Satu Mare	3,401	15.16	313,383	17.27
<b>TOTAL</b>	<b>22,322</b>	<b>100</b>	<b>1,814,549</b>	<b>100</b>

În ceea ce privește populația concentrată în zonele urbane reprezintă cca. 50% din întreaga populație existentă pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa. Centrele urbane în care se concentrează această populație sunt următoarele: Cluj-Napoca (cca. 332000 locuitori), Baia Mare (cca. 149000 locuitori), Satu Mare (cca. 130000 locuitori), Bistrita (cca. 87000 locuitori), Zalău (cca. 71000 locuitori), Sighetul Marmatiei, Dej, Borsa, Carei, Gherla, Vișeu de Sus, Baia Sprie, Simleul Silvaniei, Negrești Oas, Târgu Lapus, Jibou, Beclean, Nasaud, Sangeorz Bai, Seini, Cehul Silvaniei, Somcuta Mare, Ulmeni, Tautii Magherus, Arad, Cavnic, Salistea de Sus și Dragomirești (anexa 1.1).

Din punct de vedere al unitatilor de relief (figura 1.3) care compun acest bazin se pot spune urmatoarele:



Fig.1.3 Repartitia principalelor retele hidrografice si forme de relief pe suprafata spatiului hidrografic Somes-Tisa

- ✓ Zona muntoasa cu altitudini mai mari de 800 – 1000 m ocupa cca. 17% din suprafata bazinului si este repartizata astfel : lantul muntos din partea de nord-est a bazinului alcatuit din Muntii Gutii, Lapus, Tibles, Rodna, Bargau si Calimani la care se adauga, in partea de sud-vest a bazinului, Muntii Apuseni. Suprafata totala a bazinului hidrografic a raului Somes (exclusiv Crasna) acoperita cu munti este de cca. 2640 km<sup>2</sup> iar altitudine medie a zonei este de cca. 1250 mdM . Altitudinea maxima din zona muntoasa se gaseste in masivul Rodnei unde se inregistreaza 2280 mdMN pe virful Ineu
- ✓ Zona de dealuri, podisuri si depresiuni cu altitudini cuprinse intre 150-200 mdM si 800 mdM ocupa o suprafata de cca. 11354 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezinta cca. 74% din suprafat bazinului r. Somes (exclusiv Crasna). Acesta zona reprezinta partea centrala a bazinului fiind delimitata la nord, nord-est, est si sud-vest de regiunile muntoase;
- ✓ Zona de cimpie cu o altitudine de 100 - 140 mdM situata in partea de nord-vest a bazinului (Cimpia Satmarului) care urmareste cursul principal al raului Somes si care reprezinta cca. 4% din suprafata bazinului hidrografic al acestui riu.
- ✓ Zona de lunca, supusa cel mai des fenomenelor de inundatie, insoteste tot cursul de apa al raului Somes incepind din aval de localitate Sant (Somesul Mare) precum si cursurile de apa ale afluentilor principali ai acestuia. Latimea luncii creste din amonte catre aval astfel : intre localitatea Sant si Rodna Veche pe r. Somes Mare, latimea luncii nu depaseste 300 m, in aval de Rodna Veche pina la confluenta cu r. Rebra, latimea luncii nu depaseste 500 m, aval de confluenta cu r.Rebra pina la Nimigea, latime luncii poate ajunge pina la 1 km, iar intre Nimigea si Dej lunca Somesului are o latime medie de 1-2 km. Latimea de 2 km este depasita intre aval confluenta Sieu si amonte confluenta Somesul Mic. Pe afluenti lunca este dezvoltata neuniform, astfel pe r. Salauta. Suprafata luncii reprezinta cca. 5% din suprafata bazinului r. Somes amonte de granita cu Ungaria



Principalele unitati hidrografice sunt: Somes cu cele trei subunitati Somesul Mare, Somesul Mic si Somesul aval confluenta Somesului Mare cu Somesul Mic, Crasna si Tisa (figura 1.4).

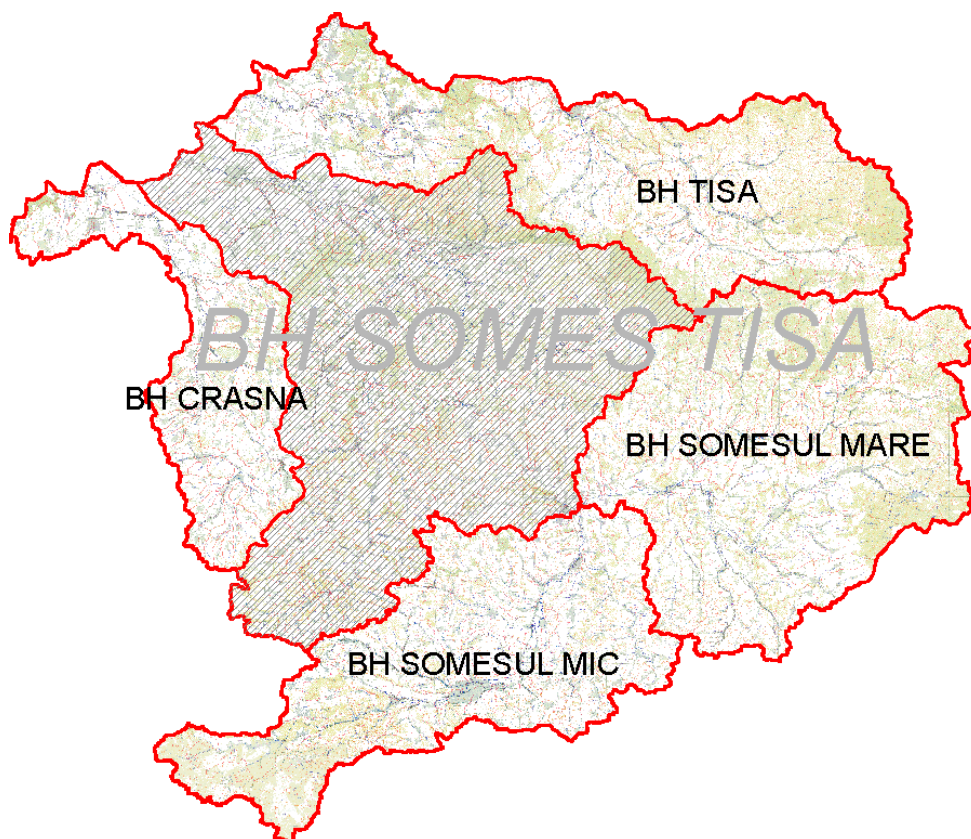


Fig.1.4 Principalele subbazine hidrografice din spatiul hidrografic Somes - Tisa

O scurta prezentare a acestor unitati hidrografice din punct de vedere morfometric se face dupa cum urmeaza:

- ✓ **Raul Tisa** care formeaza granita Romaniei cu Ucraina pe o lungime de 61 Km poate fi caracterizat astfel :
  - Raul Tisa are pe teritoriul Romaniei in zona de granita cu Ucraina, o suprafata de bazin de 4540 km<sup>2</sup> si o panta medie a bazinului de 2‰. Suprafata totala a bazinelor hidrografice ale cursurilor de apa care se afla pe teritoriul Romaniei si se varsa in riul Tisa pe parcursul celor 61 km de granita comuna cu Ucraina insumeaza cca. 3237 km<sup>2</sup>.
  - Principalele caracteristici morfometrice ale afluentilor importanti care se varsa in r. Tisa pe zona de granita cu Ucraina pe traseul celor 61.5 km de pe ambele maluri ale raului se prezinta in tabelul nr.1.2.

Tab.1.2 Principalele caracteristici morfometrice ale afluentilor importanti ai raului Tisa in zona de granita cu Ucraina

Curs de apa	Malul	L.curs de apa (km)	Panta medie curs de apa ‰	S.bazin (km <sup>2</sup> )	H.mediu bazin (mdM)
Viseu	sting	82	15	1581	1010
Kosivs'ka	drept	43.1	-	157	963
Shopurka	drept	41.4	-	286	936
Iza	sting	80	13	1293	681
Sapanta	sting	19	48	145	766
Teresva	drept	90.8	-	1220	858

- Principalele elemente morfometrice ale raului Tisa pe zona de graniță cu România se prezintă în tabelul 1.3;

Tab.1.3 Principalele caracteristici morfometrice ale raului Tisa în zona de graniță cu Ucraina

Sectiune	Lungime de la izvor (km)	S <sub>bazin</sub> (km <sup>2</sup> )	H <sub>mediu bazin</sub> (mdM)
Am.conf. V.Viseului	79	1256	1167
Av.conf.V.Viseului	79	2836	1080
Am.conf. r. Iza	106	3373	960
Am.conf. r. Sapinta	122	5074	852
Tiaciv	133	6580	841

- În zona de graniță comună cu Ucraina de pe teritoriul României se varsă în r. Tisa două grupe de afluenți: o grupă de afluenți importanți care se varsă în r. Tisa pe parcursul celor 61 km de graniță: r. Viseu, Iza, Sapinta, Valea Iepii, Sarasau, Bic, Saros, Baia și Sugatag și o grupă de afluenți care se varsă în r.Tisa după ce aceasta intră numai pe teritoriul Ucrainei : r. Tur, Egher și Batarci;
- Grupul afluenților mici: Valea Iepii, Sarasau, Bic, Saros, Baia și Sugatag, care se varsă în r. Tisa pe zona de graniță este ca au lungimi de cca. 8 km , suprafețe de bazin de cca. 18-20 km<sup>2</sup> și altitudini medii cuprinse între 360 – 610 m;
- Afluenții Tisei care provin din zona de graniță cu Ucraina, de pe teritoriul românesc și se varsă în acest curs de apă peste linia de frontiere de stat sunt : Turul, Batarci cu afluentul Tarna Mare și Egherul cu afluentul Hodos (tabelul 1.4).

Tab. 1.4 Principalii afluenți ai r. Tisa care provin de pe malul românesc și se varsă în acest râu, după linia de graniță

Curs de apă	Riu principal	L.curs de apă (km)	S.bazin (km <sup>2</sup> )	H.mediu bazin (mdM)
Tur	Tur	68	1144	308
Batarci	Batarci	11	92	275
Tarna Mare		17	51	276
Egher	Egher	8	62	-
Hodos		8	38	-

- Principalele caracteristici ale r.Tur sunt următoarele : izvoaste din N.V. –ul Muntilor Gutai de la altitudinea de 1050 m iar densitatea rețelei lui hidrografice scade de la 1km/km<sup>2</sup> în zona amonte la cca. 0.3 km/km<sup>2</sup> în aval în zona de cimpie.Cei mai importanți afluenți: Valea Rea cu Lechinioara, Valea Alba, Talna și Turt provin din zona muntoasă, eruptivă a Muntilor Gutai În zona de cimpie afluentul cel mai important este r. Racta
- ✓ **Raul Crasna** care se varsă în r. Tisa pe teritoriul Ungariei, are o altitudine medie de cca. 237 mdM , o suprafață de cca. 2000 Km<sup>2</sup> și o lungime a cursului principal de apă de 134 km. Bazinul r.Crasna cuprinde 52 cursuri de apă cadastrate care au o lungime totală de 696 km. Principalii afluenți ai acestui curs de apă sunt : Zalau, Maja și Maria (tabelul 1.5) care au debite nesemnificative. Densitatea medie a rețelei hidrografice a acestui bazin este de 0.34 km/km<sup>2</sup> descrescătoare din amonte spre aval.

Tab. 1.5 Principalii afluenți ai raului Crasna care provin de pe teritoriul românesc

Curs de apă	L. curs de apă (km)	S. bazin (km <sup>2</sup> )	H.mediu bazin (mdM)
Zalau	38	266	286
Maja	28	244	237
Maria	28	152	213

- ✓ **Raul Somesul Mic** cu o altitudine medie de cca. 594 mdM, o suprafață de 3773 km<sup>2</sup>, o lungime a cursului principal de apă de 178 km și o pantă medie a aceluiași curs principal de apă de



80/00. Conform "Cadastrului Apelor din Romania" – editia 1992, r. Somesul Mic are un numar de 29 afluenti de ordinul I care au o lungime de 583 km si o panta medie de cca. 24 m/km. Suprafata totala a bazinelor hidrografice a acestor afluenti este de 3220 km<sup>2</sup>. Principalii afluenti de ordinul I ai raului Somesul Mic cu Sb> 200 km<sup>2</sup> sunt : Fizes (Sb=562 km<sup>2</sup>, Zmed.= 383 mdM si L= 46 Km.), Nadas (Sb=372 km<sup>2</sup>, Zmed.= 505 mdM si L=44 Km.), Somesul Rece (Sb= 330km<sup>2</sup>, Zmed.=1214 mdM si L=49 Km), Gadalin sau Caian (Sb= 330km<sup>2</sup>, Zmed.=389 mdM si L= 29 Km) si Borsa sau Valea Mare (Sb= 267 km<sup>2</sup>, Zmed.= 437 mdM si L= 38 Km) Repartitia pe trepte de altitudine medii a suprafetelor de bazin a afluentilor de ordinul I ai cursului de apa a raului Somesul Mic se prezinta in fig.5. Afluentii ai caror bazine hidrografice au o altitudine medie > 1000 m (intre 1200 si 1400 m) sunt in numar de 6 afluenti si insumeaza o suprafata totala de 502 km<sup>2</sup>. Intre altitudinea de 1000 mdM si 500 mdM se afla un numar de 8 afluenti cu o suprafata totala de 5354 km<sup>2</sup> iar intre 300 mdM si 499 mdM 17 afluenti cu o suprafata totala de 1921 km<sup>2</sup>. Din datele prezentate rezulta ca din punct de vedere al caracteristicilor morfometrice si de altitudine medie ale bazinelor hidrografice, marea majoritate a afluentilor cadastrati de ordinu I ai raului Somesul Mic sunt cursuri de apa pe care, in conditiile climatice actuale pot apare viituri locale torentiale care pot provoca inundatii atat in albiile majore proprii cit si in albia majora a raului principal

- ✓ **Raul Somesul Mare** cu o altitudine medie de cca. 678 mdM, o suprafata de 5033 km<sup>2</sup> si o lungime a cursului principal de apa de 130 km. Acest curs de apa are un numar de 32 afluenti de ordinul I care insumeaza o suprafata de bazin de cca. 4570 km<sup>2</sup>. Afluentii de ordinul I ale caror bazine hidrografice au o altitudine medie care depaseste 1000 m (1000-1240mdM) sunt in numar de 9, au o suprafata totala a bazinelor hidrografice de 602 km<sup>2</sup>, o suprafata medie de cca. 67 km<sup>2</sup> fiecare, o lungime medie a cursurilor principale de apa de 15 km si o panta de cca. 98 – 100 m/km. Afluentii care au bazinele hidrografice situate la altitudini medii > 800 m si < de 1000 mdM sunt in numar de 3 si au o suprafata totala de 458 km<sup>2</sup>.
- ✓ **Raul Somes, aval de confluenta raului Somesul Mare cu Somesul Mic** are o altitudine medie 363.6 mdMN si o suprafata de 6933 km<sup>2</sup>. Afluentii directi, de ordinul I ai raului Somes pe tronsonul aval confluenta Somes Mare cu Somes Mic, pana la frontiera cu Ungaria se pot grupa astfel: Lapus, Almas cu o suprafata de bazin de 813 km<sup>2</sup>, o lungime a cursului principal de apa de 68 km, o altitudine medie a bazinului hidrografic de 384 mdM si restul afluentilor ale caror suprafete de bazin medii sunt de cca. 70 km<sup>2</sup>. Lungimea cursului principal de apa este de cca. 15 km iar altitudinea medie a bazinelor hidrografice respective este de cca. 320 mdM.

O succinta prezentare a parametrilor ce caracterizeaza scurgerea hidrologica medie pe principalele cursuri de apa monitorizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa se prezinta in tabelul 1.6. Analiza valorilor raportului intre debitul minim si debitul maxim inregistrat, asa cum rezulta el din tabelul anterior indica un foarte mare grad de torentialitate al scurgerii atat pe cursurile principale de apa Somes, Tisa, Crasna cat si pe afluenti.

Tab.1.6 Caracterizarea spatiului hidrografic Somes -Tisa din punct de vedere al parametrilor scurgerii medii multianuale si a regimului de torentialitate a scurgerii (raportul  $Q_{\min}/Q_{\max}$  inregistrat)

Riul	S.H.	L <sub>riu</sub> (km.)	S <sub>bazin</sub> (km <sup>2</sup> )	Z.med. bazin (mdM)	Q <sub>m.multianual</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>lunar</sub> 80% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>lunar</sub> 90% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>lunar</sub> 95% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>minim</sub> / Q <sub>maxim</sub>
Somes Mare	Beclean	100.8	4363	353	47.9	7.40	6.00	5.00	3/2000
Tibles	Mocod	31	97	376	1.63	0.178	0.135	0.104	0.1/70
Sieu	Sintereag	63.4	1794	268	15.1	2.17	1.77	1.46	1/1100
Bistrita	Bistrita	54.4	602	351	7.77	1.31	1.05	0.850	0.1/600
Bargau	Mureseni	12.8	73	698	1.34	0.21	0.167	0.137	0.1/120
Somes	Dej	134	8856	228	75.3	12.3	9.80	7.90	5/2300
Somes Mic	Salatiu	170.4	2588	238	21.2	3.85	3.25	2.90	1/490
Somes Cald	Smida	16.2	103	1002	3.23	0.580	0.470	0.390	0.3/100

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

Riul	S.H.	L <sub>riu</sub> (km.)	S <sub>bazin</sub> (km <sup>2</sup> )	Z.med. bazin (mdM)	Q <sub>m.multianual</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>lunar</sub> 80% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>lunar</sub> 90% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>lunar</sub> 95% (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>minim</sub> / Q <sub>maxim</sub>
Borsa	Borsa	23.8	178	303	0.624	0.027	0.017	0.012	0/130
Fizes	Fizesul Gherlei	40.4	506	261	1.14	0.060	0.038	0.020	0/100
Somes	Rastoci	189	9753	199	82.5	13.5	11.0	9.00	6/150
Almas	Hida	44.4	556	242	1.83	0.140	0.090	0.060	0/350
Agrij	Romanesti	29	225	248	1.10	0.115	0.080	0.060	0.1/240
Zalau	Borla	24.5	170	187	0.713	0.048	0.030	0.018	0.3/140
Somes	Ulmeni	260	11702	159	88.0	14.5	12.0	9.70	6/3000
Somes	Cicarlau	293	14568	142	115	17.6	14.4	11.8	11/1700
Salaj	Salsig	37.8	454	160	2.26	0.045	0.029	0.019	0/170
Lapus	Lapusel	109	1453	155	19.3	1.57	1.25	0.950	0.5/750
Cavnic	Copalnic	29	241	227	4.32	0.340	0.230	0.180	0.2/30
Viseu	Bistra	72.9	1545	360	33.9	7.70	6.50	5.60	3/1000
Vaser	Viseu de Sus	47	410	478	8.44	4.84	1.53	1.30	0.1/280
Ruscova	Ruscova	37.2	434	409	11.6	3.15	2.60	2.20	1/400
Iza	Vadu Izei	89.7	1126	276	16.6	1.97	1.83	1.60	0.6/600
Mara	Vadu Izei	37.6	410	280	8.50	1.15	0.940	0.770	0.2/250
Tur	Turulung	47.6	733	125	9.61	0.600	0.410	0.320	0.1/500
Valea Rea	Huta Certeze	14	61	281	1.83	0.220	0.155	0.110	0.1/80
Somes	Satu Mare	361	15600	118	125	19.0	15.5	12.7	9/3300
Turt	Gherta Mare	15.2	36.6	144	0.509	0.018	0.010	0.006	0/70
Crasna	Domanesti	119	1705	113	5.54	0.330	0.210	0.140	0.1/340
Maja	Corund	20	197	155	0.546	0.021	0.014	0.007	0/40

## Capitolul 2. ANALIZA TEMPERATURILOR ȘI REPARTIȚIA PRECIPITAȚIILOR PRODUSE PE SUPRAFAȚA SPAȚIULUI HIDROGRAFIC SOMES - TISA

Regimul precipitațiilor și clima pe suprafața bazinului hidrografic Someș este determinată în mare măsură de amplasarea acestui spațiu în nord-vestul țării unde se află limita de influență sud-estică a maselor de aer provenite din vestul continentului european în care se regăsesc influențe ale Marii Baltice și chiar ale Oceanului Atlantic. În consecință spațiul hidrografic Someș - Tisa are un climat temperat continental moderat cu nuanțe oceanice. În plus, dispunerea unităților de relief determină repartiția temperaturilor și precipitațiilor a căror medie este de cca. 640 mm/an.

Stațiile meteorologice existente în spațiul hidrografic Someș Tisa sunt: Baia Mare, Bistrița, Cluj, Dej, Iezer, Ocna Sugatag, Satu Mare, Sighet, Supuru de Jos, Tg. Lapus și Zalău. Analiza temperaturilor și precipitațiilor s-a efectuat pe baza înregistrărilor de la aceste stații, din perioada 1961 – 2011.

Diversitatea condițiilor fizico-geografice în cadrul spațiului hidrografic Someș Tisa, precum dispunerea sau înălțimea treptelor de relief, orientarea versanților față de direcția de deplasare a maselor de aer sau expunerea lor față de Soare se reflectă în valorile medii anuale ale temperaturii aerului imprimând acestora o distribuție neuniformă. Astfel în zonele de câmpie valorile medii anuale se apropie de 10°C (9,8°C la Baia Mare și Zalău sau 9,7°C la Satu Mare) în cele deluroase și de podis scăd cu 1 până la 2°C, atât în bazinul Someșului (8,3°C Bistrița, 7,7°C Tg. Lapus) cât și în cel al Tisei (8,0°C la Ocna Sugatag), pentru că la peste 1700 m temperatura medie anuală scade sub 2°C (1,5°C la Iezer). Este de remarcat faptul că mediile anuale din perioada 1961-2011 au crescut cu 0,2 până la 0,4°C față de temperatura medie anuală normală standard (1961-1990) ceea ce denotă o ușoară încălzire în ultimele două decenii. Această tendință de încălzire se observă mai pregnant în evoluția sirului temperaturilor medii din lunile ianuarie și iulie la stațiile meteorologice Bistrița, Cluj, Ocna Sugatag și Sighet în perioada 1961-2011.

Analizând modul de repartiție a cantităților medii anuale de precipitații se remarcă faptul că, datorită rolului de baraj orografic al Carpaților, atât pentru circulația vestică cât și pentru cea estică, în bazinul Someș, sub influența oceanică, precipitațiile sunt mai bogate decât în alte regiuni, atingând 550-650 mm în zonele joase de câmpie, 700 -800 mm în zona deluroasă și peste 1200 mm la altitudini mai mari de 1600 m.

In partea de vest a bazinului, unde se înregistrează cele mai mari cantități de precipitații în bazinele râurilor Crasna, Ier și Tur repartiția pe sezoane a cantităților medii multianuale de precipitații este următoarea: cca. 20% iarnă, 23% primăvară, 33% vară și 24% toamnă. În b.h. Tur perioada precipitațiilor abundente coincide cu topirea zăpezilor. Numărul cel mai mare de ani ploioși succesivi a fost de 5 ani în perioada 1881 – 1885.

Cantitățile maxime de precipitații se înregistrează în perioada de primăvară-vară, în special în intervalul martie-iunie și în august. Există o tendință accentuată în ultimii cca. 10-15 ani de torientalizare atât a ploilor cât și a scurgerilor care sunt însoțite de transport aluvionar masiv și de material lemnos (în special în județe precum Bistrița – Năsăud și Maramureș). Se pot aminti câteva valori maxime istorice ale precipitațiilor produse în timpul unor viituri mari pe întregul bazin hidrografic așa cum s-au înregistrat în luna mai 1970 (peste 150 mm/24 ore și chiar 200 mm/24 ore la Baia Sprie). Perioada cu cele mai multe ploi a fost în intervalul ianuarie 1954 – iulie 1955 în care s-au înregistrat 241 zile ploioase. Ploile istorice au fost înregistrate în Maramureș : 184 mm/24 ore la Baita de sub Codru pe data de 23.02.1924 și 174 mm la Seini în 23.07.1974. Anii în care s-au înregistrat cele mai mari cantități de precipitații la nivelul spațiului hidrografic Someș – Tisa au fost: 1930, 1933, 1940, 1941, 1950, 1955, 1966, 1970, 1974, 1975 și 1980.

În ceea ce privește tendința de evoluție a precipitațiilor pe suprafața bazinului hidrografic Someș Tisa, din analizele efectuate se observă că la stațiile situate în zona de câmpie și cea deluroasă, creșterea cantităților medii anuale din perioada 1961-2011 față de cele din perioada standard 1961-1990 este de maxim 5% (Baia Mare și Cluj-Napoca), în timp ce la Iezer se remarcă o scădere a cantității medii anuale cu 0,5%.



Din analiza repartitiei cantitatilor de precipitatii sezoniere, medii multianuale din perioada 1961-2011, se remarcă faptul că atât în sezonul cald (aprilie-septembrie) cât și în cel rece (octombrie-martie) acestea au crescut semnificativ față de cele din perioada 1961-1990.

Deși în bazinul Someș Tisa precipitațiile sunt relativ bogate pe tot parcursul anului, totuși în sezonul cald, la stațiile analizate aceste precipitații cad cu precădere în lunile de vară, între 55% (Baia Mare) și 70% (Cluj-Napoca) din totalul precipitațiilor.

Dependent de particularitățile circulației generale a atmosferei au avut loc numeroase variații neperiodice ale cantitatilor anuale de precipitații. Cele mai mari cantități anuale de precipitații (tabelul 2.1) s-au înregistrat în anii cu predominarea activității ciclonice și frontale la nivelul întregii țări sau numai în partea de nord-vest a țării (1970, 2010).

Tab. 2.1 Cele mai mari (Pmax) și cele mai mici (Pmin) cantități anuale de precipitații, respectiv anul producerii, din perioada 1961-2011, la stații meteorologice din bazinul Someș Tisa

	Baia Mare	Bistrita	Cluj	Dej	Iezer	O. Sugatag	Satu Mare	Sighet	Zalau
P max (1961-2011)	1241.8	975.3	828.1	876.1	1935.1	1022.4	995.6	1043.5	954.6
Anul	2010	1970	1970	1978	1970	2010	2010	2001	2010
Pmin (1961-2011)	600.9	417.8	339.5	409.1	951.3	549.3	367.8	440.8	389.6
Anul	2011	1961	1983	1961	1961	2011	1961	1961	2011

Cele mai mici cantități anuale de precipitații s-au înregistrat în anii cu o circulație predominant anticiclonică (1961, 2011), cu advecții ale aerului cald tropical sau continental.

Pentru perioada 1961-2011 se remarcă o tendință de creștere pe deceniu de 20 mm în medie la stațiile meteorologice din bazinul Someș și de 27 mm la cele din bazinul Tisa. Creșterea pe deceniu cea mai mică, 6 mm, s-a produs la stația meteorologică Dej, iar cea mai mare, de 34 mm, la stația meteorologică Baia Mare. Stația meteorologică Iezer este singura la care se remarcă tendința de scădere, de 4 mm pe deceniu. Cu excepția stațiilor meteorologice Baia Mare, Dej și Iezer unde creșterea cantitatilor de precipitații din sezonul rece a fost mai mare decât din cel cald, la restul stațiilor meteorologice, tendința de creștere mai accentuată a caracterizat sezonul cald.

În ceea ce privește **cantitățile de precipitații cazute în 24 ore**, acestea pot depăși uneori cantitatea lunară multianuală și au drept cauză fie o convecție locală puternică, fie traversarea unui front rece sau ascensiunea forțată a unei mase de aer umed pe versanți muntoși. Din analiza repartitiei valorilor anuale ale cantitatilor maxime în 24 de ore, pe baza datelor înregistrate la stațiile meteorologice din bazin, se evidențiază faptul că frecvența cea mai mare o au valorile cuprinse între 20 și 60 mm (89,7%), cantitățile de precipitații sub 20 mm au o pondere de 1,7%, iar cele peste 60 mm, 8,4%. Cantități mai mari de 100 mm sunt rare, în perioada studiată, 1961-2011, înregistrându-se o singură astfel de valoare, la Baia Mare, în 1970 (121,4 mm).

În general pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa cele mai multe situații cu ploi maxime în 24 ore s-au înregistrat în perioadele de vară (cca.63%) din valorile anuale analizate, 20% toamnă, 15% primăvară și cca. 2% iarnă. În tabelul 2.2 se prezintă cea mai mare cantitatea de precipitații cazută în 24 de ore în perioada 1961-2011 (MAXIMA) și cantitatea maximă anuală absolută de precipitații cazută în 24 de ore (MAXIMA ABSOLUTA), respectiv datele de producere ale acestora (DATA), la stațiile meteorologice din bazinul Someș Tisa.

Tab. 2.2 Cea mai mare cantitatea de precipitații cazută în 24 de ore în perioada 1961-2011 și cantitatea maximă anuală absolută de precipitații cazută în 24 de ore

	Baia Mare	Bistrita	Cluj	Dej	Iezer	Ocna Sugatag	Satu Mare	Sighet	Zalau
MAXIMA (1961-2011)	121.4	72.3	81.6	63.1	83.5	82.2	71.0	80.3	66.6
DATA	13.05.1970	13.05.1970	29.07.1969	5.09.1974	20.10.1991	4.10.2003	4.10.2003	19.08.1968	4.07.1967
MAXIMA ABSOLUTA	121.4	75.9	97.5	70.0	83.5	82.2	123.1	80.3	71.0
DATA	13.05.1970	11.07.1938	2.09.1941	17.06.1949	20.10.1991	4.10.2003	15.08.1938	19.08.1968	11.07.1938

**Cantitatile maxime lunare de precipitatii cazute in 24 de ore** se repartizeaza neuniform in timp si spatiu. In jumatarea calda a anului se produc cantitatile cele mai mari (peste 30 mm), frecventa cea mai mare (66,6%) detinand-o valorile cuprinse intre 30 si 60 mm, In timp ce, In jumatarea rece a anului, se produc cantitatile cele mai mici, sub 30 mm, frecventa maxima (38,8%) revenind valorilor mai mici de 20 mm.

**Studiul probabilitatilor celor mai mari cantitati maxime anuale cazute in 24 de ore arata ca valorile de circa 30-60 mm se produc mai frecvent (perioada de revenire fiind intre 1 si 5 ani),** in timp ce valorile de peste 80-90 mm se produc mai rar, o data la 100 de ani (Ocna Sugatag, Sighet, Baia Mare si Iezer).

In ceea ce priveste cantitatile maxime de precipitatii cazute intr-o ora in lunile aprilie-octombrie la statiile meteorologice de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa acestea au fost determinate pe baza inregistrarii din perioada 1949-2010. Folosindu-se distributia Gumbel au fost calculate cantitatile maxime de precipitatii ce pot cadea intr-o ora pentru diferite perioade de revenire: 1, 2, 5, 10, 20, 50 si 100 ani (tabelul 2.3).

Cele mai mari cantitati de precipitatii cazute intr-o ora (inregistrate in perioadele de functionare ale pluviografelor la fiecare statie in parte, dar toate cuprinse in perioada 1949 – 2010) au fost: 62,3 mm in 1969, la Cluj; 54,5 mm in 1989, la Satu Mare si 49,7 mm in 1982 tot la Cluj. In tabelul 2.3 se prezinta cantitatile maxime de precipitatii cazute intr-o ora pentru diferite probabilitati de revenire: 1, 2, 5, 10, 20, 50 si 100 ani.

Tab.2.3 Cantitati maxime de precipitatii cazute intr-o ora (mm) in perioada aprilie-octombrie, cu diferite perioade de revenire, la statiile meteorologice din spatiul hidrografic Somes Tisa

Perioada de revenire (ani)	Baia Mare	Bistrita	Cluj	Dej	Iezer	Ocna Sugatag	Satu Mare	Sighet	Zalau
1	18.7	16.6	20.2	17.7	15.7	16.2	16.9	16.9	19.7
2	22.4	20.2	26.0	22.4	20.0	20.3	21.5	20.2	25.0
5	27.4	25.0	33.7	28.5	25.8	25.6	27.7	24.5	32.0
10	31.2	28.6	39.5	33.2	30.2	29.7	32.3	27.7	37.3
20	35.0	32.3	45.3	37.9	34.6	33.8	36.9	30.9	42.6
50	40.0	37.1	52.9	44.0	40.4	39.1	43.1	35.2	49.6
100	43.8	40.7	<b>58.7</b>	<b>48.7</b>	44.7	43.2	<b>47.7</b>	38.4	<b>54.9</b>

Din analiza datelor continute in tabelul 2.3 rezulta ca precipitatiile care pot cadea intr-o ora cu o frecventa de 1/100 ani se pot produce in zonele municipiilor Cluj si Zalau cu 58.7 mm/ora, respectiv 54.9 mm/ora. In rest, la majoritatea celorlalte statii (Dej, Satu Mare, Iezer, Baia Mare si Ocna Sugatag) precipitatiile care pot cadea intr-o ora cu frecventa de 1/100 ani au valori cuprinse intre 48.7 mm si 43.2 mm. Precipitatiile cele mai mici se pot produce la Bistrita si Sighet: 40.7, respectiv 38.4 mm/ora.

**Analiza valorilor maxime anuale ale cantitatitatiei maxime de precipitatii cazute in 24 de ore, selectate dintre toate cele Inregistrate la statiile meteorologice dintr-un bazin, indica pentru bazinul Somes o tendinta de descrestere, iar pentru bazinul Tisa o tendinta de crestere.**

In ceea ce priveste tendinta de evolutie a stratului de zapada, grosimea acestuia este conditionata de regimul sinoptic. Acest parametru poate avea un caracter accidental, dar poate reprezenta si semnalul unor ierni lungi si reci (1962-1963; 1984-1985; 1995-1996; 2011-2012). Cele mai mari grosimi ale stratului de zapada inregistrate la statiile meteorologice din bazin, exceptand zona de munte, au fost: 82 cm la Baia Mare si 70 cm la Satu Mare in iarna 1963-1964. La Iezer grosimea maxima a stratului de zapada a fost de 154 cm, in iarna 1961-1962.

Din analiza evolutiei stratului maxim de zapada de-a lungul perioadei 1961-2011 si a tendintei de evolutie a acestuia, la statiile meteorologice din spatiul hidrografic Somes-Tisa se constata o tendinta de scadere, nu foarte pronuntata, in tot bazinul, cu 1-2 cm pe deceniu.

În ceea ce privește durata stratului de zăpadă în tabelul nr.2.4 se prezintă o tendință de apariție a primei și ultimei zile cu zăpadă pe deceniu în perioada 1961-2012.

Tab. 2.4 Tendința de apariție a primei și ultimei zile cu strat de zăpadă  
(număr de zile/deceniu) la stații meteorologice din bazinul Someș – Tisa.

Tendința (zile/deceniu)	BAIA MARE	BISTRIȚA	CLUJ	DEJ	IEZER	OCNA ȘUGATAG	SATU MARE	SIGHET	ZALĂU
Prima zi cu strat	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	0,7	<b>-2,9</b>	2,4	-0,9	2,7
Ultima zi cu strat	1,5	-0,3	-0,4	0,7	<b>-3,2</b>	<b>-3,5</b>	-0,4	-1.0	0

Concluziile generale care se pot desprinde din analiza evoluției stratului de zăpadă sunt următoarele:

- există o tendință de scădere a grosimii stratului de zăpadă;
- există o tendință de deplasare a apariției acestuia spre sezonul de toamnă;
- există tendința dispariției lui mai rapide;
- pericolul apariției unor viituri de amplasarea aceleia din 1970 în care s-au suprapus ploii peste topiri de zăpezii există deoarece pe lângă tendința de diminuare a stratului de zăpadă există o tendință de creștere a cantităților de precipitații din sezonul rece; mențiunea care se face este aceea că apariția unor viituri importante poate avea loc devreme în lunile martie-aprilie.



### Capitolul 3. ANALIZA REGIMULUI VIITURILOR PRODUSE IN ULTIMII 30-40 ANI, DATE DISPONIBILE

Analizele efectuate arata ca viiturile mari, cu debite maxime importante, provin din ploi cazute pe suprafete mari de bazin sau mixte (topiri de zapezi si ploi). Viitura istorica maxima din ultimii 50-60 ani a fost viitura din anul 1970 de provenienta mixta. O analiza a sirului de viituri din ultimii cca. 50 ani arata ca cele mai mari viituri s-au produs in anii 1970, 1974, 1975, 1978, 1979, 1980, 1981, 1989, 1993, 1995, 1998, 2000, 2001, 2005 si 2008. O succinta caracterizare a acestor fenomene se face dupa cum urmeaza:

- **1970:** Prima jumătate a anului 1970 a fost caracterizată prin inundații catastrofale, iar cea de a doua prin precipitații reduse, cu mult sub media multianuala. Viiturile cele mai mari s-au produs pe raurile Someș, Tisa, Tur, Viseu, Iza, Lapus, Sieu, Crasna, Almas, Someșul Mic și afluenții acestora. Debitul care a depășit asigurarea de 1% au fost înregistrate pe raurile Someș (Aval Dej) și Viseu, pe celelalte cursuri de apă au fost înregistrate debite cu asigurarea cuprinsă între 5 – 10%. Au fost rupte digurile pe raurile Someș și Tur (jud. Satu Mare), fapt ce a produs inundarea a multor localități urbane și rurale. Inundațiile s-au datorat ploilor abundente și de durată însoțite de topiri de zapezi care au produs viituri ce au depășit C.I., pe majoritatea raurilor din bazinul hidrografic Someș-Tisa. Au fost afectate localități urbane importante, Nasaud, Beclean, Gherla, Dej, Zalau, Jibou, Simleu, Satu Mare, Viseu, Sighet, precum și multe localități rurale (peste 200). O prezentare a pagubelor fizice înregistrate în timpul viiturii din 1970 și valoarea acestora, la nivelul anului 1970 se prezintă în tabelul 3.1.

Tab.3.1 Situația obiectivelor inundate la viitura din mai 1970

Subbazinul	S.tot (mii ha)	Din care arabil	Case (buc.)	Drumuri (Km)	C.F. (Km)	Obiective Ind.	Paguba (mil. lei 1970)
S. Mare	20.05	11.20	4020	407	43	57	63.2
S.Mic	12.80	7.20	2460	47	43	67	67.0
Lapus	9.00	3.30	770	70	-	-	17.8
Crasna	49.70	38.90	1520	36	1	31	48
Rest b.h. Someș	79.95	63.4	27410	434	106	122	687.3
<b>Total b.h. Someș</b>	<b>171.50</b>	<b>124.00</b>	<b>36180</b>	<b>994</b>	<b>193</b>	<b>277</b>	<b>883.3</b>
Viseu	1.19	1.10	220	74	52	9	20.5
Iza	1.68	1.61	160	56		5	5.0
Tur	24.85	17.40	290	55		1	12.7
r.b. Tisa	3.28	2.89	470	8	1	1	10
<b>Total b.h.Tisa</b>	<b>31.00</b>	<b>23.00</b>	<b>1140</b>	<b>193</b>	<b>53</b>	<b>16</b>	<b>48.2</b>
<b>Total Someș-Tisa</b>	<b>202.5</b>	<b>147</b>	<b>37320</b>	<b>1187</b>	<b>246</b>	<b>293</b>	<b>931.5</b>

- **1974:** Inundațiile s-au produs datorită precipitațiilor care au depășit cu mult media precipitațiilor anuale. Au fost inundate 15471 ha teren, 759 de case, 126 km sosele și drumuri, 55 km CF, 284 poduri și podete și 7 unități industriale. Valoarea totală a pagubelor a fost de 39000000 lei. (1857000 \$).
- **1975:** S-au produs inundații doar în bazinul hidrografic Someș. Au fost afectate bazinele hidrografice mici: Lechinta, Meles, și Someșul Mic partea amonte. Au fost inundate 3318 ha teren, 179 case, 1 km CF, 22 km sosele și drumuri, 66 de poduri. Valoarea totală a pagubelor a fost de 19828000 lei. (950000 \$).
- **1978:** Inundațiile s-au datorat precipitațiilor și topirii zapezilor, la începutul anului și datorită precipitațiilor bogate în restul anului. Acest fapt a determinat creșterea nivelurilor, depășindu-se cotele de apărare pe majoritatea cursurilor de apă din bazinul hidrografic. Au fost inundate 63432 ha teren, 1376 de case, 286 km sosele și drumuri, 5 km CF, 375 poduri și podete, 23 de obiective industriale. Valoarea totală a pagubelor a fost de 118338550 lei (5635000 \$).
- **1979:** Cauzele care au generat inundațiile au fost precipitațiile mari cazute și generate de fronturi calde, care au condus la topirea zapezilor și depășirea cotelor de apărare pe raurile Tisa, Viseu, Tur, Someșul Mare, Dipsa, Bistrita, Crasna. În restul anului viiturile s-au datorat averselor cazute pe un sol saturat cu apă. Pagubele produse au fost: 9252 ha teren inundat, 182 de case inundate, 30 km de sosele și drumuri afectate, 44 poduri afectate, 5 obiective industriale inundate. Valoarea totală a pagubelor a fost de: 10095900 lei (405000 \$).

- **1980:** Inundațiile s-au datorat caderii repetate pe un sol saturat de apă de precipitații care au depășit pragurile critice, depășindu-se cotele de apărare pe majoritatea cursurilor de apă din bazinul hidrografic. Pe râurile Almas, Crasna, Agrij, Salaj, Budac, Zalău, Olpret, Iza și Batarci s-au depășit de 2-3 ori cotele de pericol. Pe râul Tur cota de pericol a fost depășită de 4 ori. Cele mai importante viituri s-au produs în luna iulie când la Stația meteo Sighet s-au înregistrat 178,6 l/mp, la Ocna Sugatag 158,6 l/mp, 146,5 la p.p.Negrești Oas, 137,5 l/mp la p.p.Vama și 116,9 la p.p.Turulung. Pe cursurile inferioare, datorită pantei mici viiturile au durat până la 7 zile (r. Tur). Un rol deosebit în apărarea împotriva inundațiilor l-au avut lacurile de acumulare care au limitat producerea de pagube prin atenuarea undelor de viitură. Au fost afectate: 172622 teren, 4839 de case, 305 km sosele și drumuri, 13 km CF, 335 poduri, 78 de obiective industriale. Valoarea totală a pagubelor a fost de 438856000 lei (14628500 \$).
- **1981:** Inundațiile s-au datorat precipitațiilor și topirii zăpezilor (în trim. I) și scurgerilor de pe versanți, provocând pe majoritatea cursurilor de apă din bazin creșteri de niveluri care au depășit cotele de apărare. Viiturile au avut următoarele asigurări: 4% la s.h.Beclean pe r. Somesul Mare, 5% la p.h.Sintereag pe r. Sieu, 7% la p.h.Rastoci pe r. Somes, 8% la p.h.Bistra pe r. Viseu, 8% la p.h.Lapusel pe r. Lapus, 10% la p.h.Hida pe r. Almas, 11% la p.h.Salatiu pe r. Somesul Mic. Au fost afectate: 65643 ha teren, 1308 case, 187 km sosele și drumuri, 27 km CF, 172 poduri și podete. Valoarea totală a pagubelor a fost de: 44334200 lei (1478000 \$)
- **1989:** În bazinul hidrografic Somes s-au produs inundații ca urmare a formării zapoarelor (luna februarie) și datorită precipitațiilor ce au depășit pragurile critice în restul anului. S-au depășit cotele de apărare pe râurile Somesul Mare, Somes, Crasna, Zalău, Almas, Lapus, Ilva, Ilisua. Au fost afectate: 22392 ha terenuri, 731 case, 50 obiective economice, 11 km drumuri județene și comunale, 1 km cale ferată și 17 podete. Valoarea totală a pagubelor a fost de: 69919000 lei. (1400000 \$).
- **1993:** În cursul anului s-au produs inundații datorită caderilor abundente de precipitații, blocajelor de gheață (luna ianuarie), caderilor de precipitații, scurgerilor de pe versanți. Au fost depășite cotele de apărare pe cursurile de apă Somesul Mare, Cormaia, Ilva, Salaută, Tibles, Somesul Mic, Lapus, Căvnic, Sasar. Au fost afectate: 1.859,07 ha terenuri, 175 case, 11 obiective industriale, 98 alte obiective, 39 km sosele, 27 poduri, 1 km cale ferată, 52,2 km linii electrice. Valoarea totală a pagubelor a fost de: 14707978 lei (10000 \$).
- **1995:** Inundațiilor s-au produs datorită precipitațiilor sub formă de ploaie și topirea rapidă a zăpezii, favorizând apariția undelor de viitură pe cursurile de apă Somesul Mare și afluenți, Tisa și afluenți, Lapus, Căvnic, Tur și afluenți. Au fost afectate: 2000 ha teren, 27 de case, 20 obiective economice, 40 de obiective social-culturale, 82 de poduri, 454 de podete, 567 km sosele și drumuri. Valoarea totală a pagubelor a fost de: 9700 mil lei (4 mil \$).
- **1998:** Inundațiile produse în luna iunie și în semestrul II al anului s-au datorat precipitațiilor deosebit de abundente care au provocat scurgeri de pe versanți. Viiturile au cuprins întregul teritoriu al bazinului hidrografic, excepție făcând bazinul râului Somesul Mic. Pe râul Crasna au fost depășite cotele de pericol. Au fost afectate: 3570 case, 52692 ha terenuri, 115 obiective economice, 465 km drumuri, 495 poduri, 17 km rețele electrice, 20 km rețele telefonice, 12 km cai ferate, și 3 victime. Valoarea totală a pagubelor a fost de 47187 mil lei. (5.5 mil \$).
- **2000:** Inundațiile s-au produs datorită unor viituri și scurgeri de pe versanți provocate de precipitații sub formă de ploaie și de topirea rapidă a zăpezii. Au fost afectate: 88 localități, case 705, obiective industriale 17, poduri 74, sosele 62 km, linii electrice 1 km. S-a înregistrat o victimă. Valoarea totală a pagubelor a fost: 351116,2 mil lei (15,8 mil \$).
- **2001:** Inundațiile s-au produs datorită precipitațiilor sub formă de ploaie și topirea rapidă a zăpezii, precum și a scurgerilor de pe versanți, favorizând apariția undelor de viitură. Lunile în care s-au produs inundații: martie, aprilie, iunie, iulie, septembrie și decembrie. Județele cele mai afectate fiind: Bistrița Năsăud, Salaj, Cluj, Maramureș și Satu Mare. Bazinele hidrografice în care s-au produs viituri majore au fost Tur, Crasna, Salatruc, Somes Mic, Capus, Nadas, Somes, Bistrița, Sieu, Ruscova și Tisa. Pe râul Tisa s-au atins niveluri istorice. Au fost afectate: 11858 terenuri ha, 819 case, 459 km sosele, 13 km cai ferate, 53 obiective socio-economice, 473 poduri și 1 victimă. Valoarea totală a pagubelor a fost: 1167070 mil lei 40,25 mil \$).
- **2005:** Inundațiile s-au produs datorită precipitațiilor sub formă de ploaie și topirea rapidă a zăpezii precum și a scurgerilor de pe versanți. Lunile în care au fost înregistrate inundații au fost: martie (valori maxime ale debitelor undelor de viitură), mai, iunie, iulie și august. Județele în care

s-au raportat pagube au fost : Bistrita Nasaud, Cluj, Salaj, Maramures si Satu Mare. Cursurile de apa pe care s-au produs cele mai mari viituri au fost : Tur, Crasna si afluentii r. Somes din judetul Satu Mare. In luna martie acestea s-au produs in bazinul Somes (Dej) si subbazinul Somesul Mic datorita precipitatiilor, topirii zapezilor si formarii podurilor de gheata, precum si scurgerilor de pe versanti si activarii torentilor. Au fost depasite cotele de aparare pe afluentii raului Somesul Mic: Olpret si Borsa. In lunile iulie si august au cazut cantitati importante de precipitatii in subbazinele raurilor Somesul Mare si Somesul Mic, care au favorizat scurgerile de pe versanti precum si aparitia undelor de viitura in special in zonele cu rauri mici si torenti (cu altitudini mai mari de 1000 m in b. H. Somesul Mare). S-au produs cresteri ale nivelurilor peste cotele de aparare pe urmatoarele rauri : b. h. Somesul Mare pe r. Dipsa, (afl. v. Archiudului si v. Lechinta), v. Meles, v. Salauta (afl. v. Mailatului si v. Hordoului), r. Budac, v. Slatinita iar in b. h. Somesul Mic pe r. Somesul Mic (Salatiu si Apahida) si afluentii sai: Capus, Nadas, Borsa, Lonea, Gadalin, Olpret Pagubele fizice raportate de comisiile judetene au fost : 1922 ha terenuri agricole, 57 case, 8.1 km sosele, 10 poduri si 8 obiective socio-economice. Valoarea totala a pagubelor raportate a fost de 455356 mil.lei (14.7 mil. \$).

- **2008:** Luna aprilie 2008 a debutat cu ploi slabe cantitativ care au dus la topirea zapezii, au fost importante scurgeri de pe versanti care au dus la cresteri importante ale nivelurilor raurilor din judetul Maramures depasindu-se cotele de atentie si cele de inundatie în intervalul 13-14 aprilie. Unitati administrative afectate : 3; strazi : 1 km; poduri afectate :15 În cursul zilei de 20 mai 2008, pe raza judetului Maramures au cazut precipitatii sub forma de ploaie însoțite în unele zone de caderi de grindina de marime mica si fenomenul de oraj. Nu a fost atinsa si nici depasita cota de atentie pe nici un rau. Datorita ploii si scurgerilor de pe versanti nivelul lacului de agrement Lighet situat în partea de S-E a orasului Targu Lapus a crescut considerabil ducand la deversarea prin gurile de evacuare a unor mari cantitati de apa care nu a putut fi preluata în totalitate de Valea Lighetului. Au fost inregistrate urmatoarele pagube: unitati administrative afectate : 4, locuinte :3, anexe gospodaresti : 34, drumuri comunale :1,2 km, drum forestier :3,5 km, animale moarte : 16, eroziuni de mal , curti/constructii : 0,18 ha, teren agricol 31,03 ha. Datorita precipitatiilor cazute în perioada 24-27 iulie 2008 nivelurile raurilor din Maramures au început sa creasca depasind cotele de atentie, inundatie si pericol pe principalele rauri: Tisa, Viseu, Iza, Mara. Au fost inregistrate urmatoarele pagube:unitati administrative afectate : 33, victime omenesti : 5 , locuinte: distruse : 56 , grav avariate :15, afectate : 669, DN : 4 km, DJ : 24,35 km, DC: 18,2 km, strazi : 77,5 km,drumuri satesti (ulite) : 93,450 km, drumuri forestiere: 89,8 km, aparari de mal : 43910 ml, poduri : 48 buc, punti pietonale : 37 buc, podete- 241 buc, biserici : 2, casa parohiala: 1, scoli/gradinite :7, camine culturale : 2 , terenuri agricole- 2843,5 (culturi: 2334,5 ha, fanete: 509 ha), praguri de fund : 6 buc, retele electrice: 16.4 km. In judetul Satu Mare in perioada 18.06.2008 – 22.06.2008 datorita precipitatiilor torentiale inregistrate pe valea Barloagele si pe valea Lechincioara, s-a produs o viitura de amploare mare, care a afectat 4 localitati atat din revarsarea vaii Barloagele, din ape interne precum si din scurgeri de pe versanti. Au fost inregistrate urmatoarele pagube : 79 locuinte afectate, 101 gospodarii si anexe (inundata curtea), 435 ha teren arabil, 570 ha pasuni si fanete, 493 fantani afectate, 26 km DC ; 13 poduri afectate, 8 podete afectate, 8 animale moarte, 260 pasari moarte, 450 ml ziduri de sprijin ;7,7 km colmatari de albi, 1150 ml eroziuni de maluri. Pagube majore datorita inundatiilor s-au produs in lunile : aprilie (judet Maramures), mai (judet Maramures), mai (judet Satu Mare) si iulie (judet Maramures). Cursurile de apa pe care s-au raportat pagube au fost urmatoarele : Tisa, Viseu, Iza si Mara din judetul Maramures la care se adauga Valea Barlogelor si Lechincioara din judetul Satu Mare. Principalele pagube fizice produse in anul 2008 au fost urmatoarele : 3300 ha. terenuri agricole, 570 ha. finete si pasuni, 317 poduri, 827 locuinte distruse, grav avariate sau afectate, 167 km drumuri D.N., D.C., D.J. si Drumuri forestiere, 78.5 km strazi, cca. 3 km eroziuni de maluri ;
- **2009:** Datorita viiturilor au fost afectate 56 localitati, 568 case si anexe, 1284 ha teren agricol, 26 obiective social economice, 130 km drumuri nationale, judetene si comunale, 160 km de retea stradala, 3 km de drum forestier si 184 poduri si podete ,valoarea acestor pagube fiind de aproximativ 171 000 mii lei. ;
- **2010 :** au fost afectate 56 localitati, 568 case si anexe, 1284 ha teren agricol, 26 obiective social economice, 130 km drumuri nationale, judetene si comunale, 160 km de retea stradala, 3 km de



drum forestier si 184 poduri si podete ,valoarea acestor pagube fiind de aproximativ 171 000 mii lei.

- **In anii 2011 si 2012** nu s-au produs viituri de amploare mare astfel valoarea pagubelor inregistrate a fost de 2564 mii lei in anul 2011 si 1614 mii lei in 2012.
- Studiul de specialitate al ANM indica faptul ca pericolul aparitiei unor viituri de amploarea aceleia din 1970 in care s-au suprapus ploi peste topiri de zapezi exista deoarece pe langa tendinta de diminuare a stratului de zapada exista o tendinta de crestere a cantitatilor de precipitatii din sezonul rece. Mentioneza care se face este aceea ca aparitia unor viituri importante poate avea loc devreme in lunile martie-aprilie.

Lista viiturilor istorice inregistrate pe suprafata bazinului hidrografic si caracteristicile acestor viituri, asa cum au fost ele prezentate in studiul de specialitate al INHGA, sunt prezentate tabelar mai jos (tabelul 3.2.).

Tab.3.2 Lista viiturilor istorice inregistrate in spatiul hidrografic Somes Tisa

Nr. Crt	Cod Hydra	Curs apa	Nume statie	Cota "0" mira	Anul infiintarii	Perioada de producere a viiturii	Qmax (m3/s)	Durata viiturii (ore)	Forma viiturii
1	44102	TISA	SIGHETU MARMATIEI	263.45	1868	07.03-10.03/2002	1085	72	monounda
						02.12-10.12/2004	895	192	monounda
						27.03-10.04/2006	795	336	pluriunda
						04.04-25.04/2005	556	492	pluriunda
						28.04-05.05/2003	435	180	pluriunda
2	44119	VISEU	BISTRA	359.66	1900	12.05-15.05/1970	1072	72	monounda
						03.03-09.03/2001	902	128	pluriunda
						22.07-26.07/1974	651	96	monounda
						11.03-15.03/1981	573	96	monounda
						09.03-12.03/2000	518	82	monounda
3	44149	IZA	VADU IZEI	276	1898	12.05-15.05/1970	606	66	monounda
						03.03-08.03/2001	597	110	pluriunda
						23.12-28.12/1995	517	118	pluriunda
						11.06-18.06/1974	449	178	monounda
						09.03-13.03/2000	354	112	monounda
4	44183	TUR	NEGRESTI OAS	230.5	1951	19.05-23.05/1970	27.4	120	monounda
						21.07-24.07/1980	26	69	pluriunda
						11.06-16.06/1974	23.8	120	monounda
						24.05-28.05/1978	21.5	91	monounda
						03.07-08.07/1971	20	96	monounda
6	44185	TUR	CALINESTI OAS	135.397	1992	24.08-31.08/2005	148	173	monounda
						11.12-26.12/1993	121	372	monounda
						03.03-12.03/2001	104	203	monounda
						15.06-30.06/1998	85	360	monounda
						24.01-05.02/1995	84.8	272	monounda
6	44188	TUR	TURULUNG	124.94	1900	13.05-18.05/1970	519	127	monounda
						09.12-13.12/1966	314	100	monounda
						10.06-18.06/1974	296	182	monounda
						09.02-14.02/1968	278	130	monounda
						31.03-05.04/1962	275	120	monounda
7	44193	VALEA REA	HUTA CERTEZE	280.352	1966	12.05-17.05/1970	89.6	120	monounda
						20.12-21.12/1993	55.9	24	monounda
						11.12-14.12/1979	48.2	72	pluriunda
						11.06-14.06/1974	47.2	76	monounda
						03.03-10.03/2001	44.4	178	monounda
8	44206	SOMESUL MARE	RODNA	505.37	1928	05.04-07.04/2000	121	64	monounda
						04.03-07.03/2001	121	82	pluriunda
						24.12-27.12/1995	113	96	pluriunda
						03.05-05.05/1985	88.5	68	monounda
						08.09-09.09/1978	84	48	monounda

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

Nr. Crt	Cod Hydra	Curs apa	Nume stație	Cota "0" mira	Anul infiintarii	Perioada de producere a viiturii	Qmax (m3/s)	Durata viiturii (ore)	Forma viiturii
9	44208	SOMESUL MARE	NEPOS	359.50	1900	25.03-30.03/1970	470	112	monounda
						11.05-17.05/1970	850	124	monounda
						11.06-15.06/1974	347	88	monounda
						26.12-28.12/1995	615	76	monounda
						11.03-15.03/1981	364	92	monounda
						4.03-7.03/2001	579	88	monounda
						04.04-08.04/2000	466	66	monounda
10	44210	SOMESUL MARE	BECLEAN	251.11	1888	02.05-06.05/1978	310	90	monounda
						11.05-19.05/1970	2010	178	monounda
						24.03-31.03/1970	1044	150	monounda
						16.02-21.02/1958	1439	118	monounda
						24.12-29.12/1995	1360	144	pluriunda
						02.05-06.05/1978	1352	89	monounda
						11.03-16.03/1981	1290	124	monounda
11	44212	SOMES	DEJ	227.13	1888	04.03-08.03/2001	1256	114	pluriunda
						12.05-21.05/1970	2300	200	pluriunda
						10.03-15.03/1981	1390	124	pluriunda
						09.03-12.03/2000	1291	82	monounda
12	44234	ANIES	ANIES	508.72	1952	03.05-06.05/1978	1274	115	monounda
						11.06-19.06/1974	1230	172	monounda
						12.05-14.05/1970	143	44	monounda
						05.03-06.03/2001	109	36	monounda
						30.10-02.10/1992	64.4	66	monounda
13	44241	ILVA	POIANA ILVEI	474.28	1952	25.12-27.12/1995	46.1	40	monounda
						05.04-08.04/2000	45	64	monounda
						29.12-31.12/1978	137	60	monounda
						24.12-25.12/1995	129	48	monounda
						12.05-14.05/1970	99.2	42	monounda
14	44242	LESU	LESU	497.84	2001	12.06-13.06/1974	78.1	42	monounda
						11.03-14.03/1981	77	84	monounda
						24.12-28.12/1995	62.7	94	pluriunda
						28.03-31.03/2006	46.2	76	monounda
						03.03-07.03/2001	39.7	88	pluriunda
15	44244	REBRA	REBRISOARA	338.02	1947	02.12-04.12/2004	37.5	52	monounda
						15.12-17.12/1989	37.4	58	monounda
						12.05-14.05/1970	186	38	monounda
						26.12-28.12/1995	115	34	monounda
						22.07-23.07/1966	105	27	monounda
16	44252	SALAUTA	SALVA	315.25	1947	03.05-06.05/1985	85	74	monounda
						02.05-05.05/1978	82.8	62	monounda
						29.12-31.12/1978	233	68	monounda
						29.01-01.02/1979	147	72	monounda
						12.05-14.05/1970	388	60	monounda
						23.12-25.12/1995	372	56	monounda
						03.03-06.03/2001	403	72	pluriunda
17	44258	SIEU	DOMNEȘTI	327.33	1969	02.05-06.02/1978	171	80	monounda
						12.12-14.12/1981	212	72	monounda
						02.05-05.05/1978	136	57	monounda
						17.06-19.06/1998	123	50	pluriunda
						27.07-28.07/1980	112	24	monounda
						12.05-14.05/1970	90.7	50	monounda
18	44266	SIEU	SINTEREAG	267.95	1954	24.06-25.06/1973	63	27	monounda
						15.05-16.05/1984	90	24	monounda
						12.05-15.05/1970	1130	72	monounda
						03.05-05.05/1978	584	71	pluriunda

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

Nr. Crt	Cod Hydra	Curs apa	Nume stație	Cota "0" mira	Anul infiintarii	Perioada de producere a viiturii	Qmax (m3/s)	Durata viiturii (ore)	Forma viiturii
						01.11-5.11/1974	238	90	monounda
						12.06-14.06/1974	471	72	monounda
						08.11-12.11/1960	250	114	monounda
						09.03-12.03/2000	461	66	monounda
						12.03-14.03/1981	420	46	monounda
						21.04-26.04	234	128	monounda
19	44277	BISTRITA	BISTRITA BARGAULUI	574.84	1948	12.05-14.05/1970	192	38	monounda
						20.06-21.06/1979	80.2	24	monounda
						21.07-23.07/1974	64	40	monounda
						02.05-04.05/1978	54.4	46	monounda
						11.03-14.03/1981	48.5	84	monounda
20	44281	BISTRITA	BISTRITA	350.83	1900	12.05-15.05/1970	618	85	monounda
						11.06-15.06/1974	324	91	pluriunda
						21.07-25.07/1974	220	98	monounda
						03.05-04.05/1978	221	82	monounda
						09.02-13.02/1970	180	85	monounda
						24.12-28.12/1995	256	108	monounda
						09.03-11.03/2000	218	62	monounda
21	44291	DIPSA	CHIRALES	289.18	1956	12.05-14.05/1970	164	50	monounda
						16.07-19.07/1998	93	86	monounda
						28.01-31.01/1979	68	70	monounda
						23.06-25.06/1981	67	50	monounda
						09.03-12.03/2000	64.3	68	monounda
22	44295	MELES	BECLEAN	257.10	1955	12.05-14.05/1970	143	45	monounda
						09.03-12.03/2000	85	72	monounda
						16.07-19.07/1998	75	74	monounda
						28.03-30.03/1988	74.1	48	monounda
						19.03-21.03/1985	64.3	46	monounda
23	44298	ILISUA	CRISTESTII CICEULUI	240.09	1948	12.05-15.05/1970	294	74	monounda
						11.03-15.03/1981	190	84	monounda
						09.03-11.03/2000	160	80	monounda
						18.05-21.05/1991	138	70	monounda
24	44309	SOMESUL MIC	CLUJ-NAPOCA	347.59	1927	02.07-07.07/1975	274	144	pluriunda
						10.06-14.06/1970	191	110	pluriunda
						26.12-29.12/1995	170	79	pluriunda
						17.06-21.06/1998	169	52	pluriunda
						12.07-14.07/1980	118	48	monounda
25	44311	SOMESUL MIC	APAHIDA	298.44	1877	02.07-06.07/1975	305	100	monounda
						11.06-13.06/1970	204	47	monounda
						12.06-14.06/1974	167	44	monounda
26	44320	SOMESUL RECE	SOMES RECE SAT	428.62	1927	26.12-29.12/1995	98	69	monounda
						19.06-21.06/1998	57	46	monounda
						13.04-16.04/2004	32.2	64	monounda
						08.05-11.05/1997	32	74	monounda
27	44331	BORSA	BORSA	302.39	1952	07.05-09.05/1989	138	40	pluriunda
						05.03-06.03/1999	118	20	monounda
						12.05-14.05/1970	110	62	monounda
						24.04-25.04/2001	92.2	30	pluriunda
						11.03-13.03/1981	89.9	43	monounda
28	44333	GADALIN	BONTIDA	274.71	1961	19.06-21.06/1998	34.2	58	monounda
						03.03-05.03/1999	33.5	48	pluriunda
						22.12-24.12/1980	33.3	50	monounda
						13.05-15.05/1970	32.1	42	monounda
						21.04-24.04/1997	30.6	90	monounda
29	44340	OLPRET	MAIA	260.60	1961	10.06-12.06/1970	131	44	pluriunda

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

Nr. Crt	Cod Hydra	Curs apa	Nume stație	Cota "0" mira	Anul infiintarii	Perioada de producere a viiturii	Qmax (m3/s)	Durata viiturii (ore)	Forma viiturii
						28.07-29.07/1980	124	30	monounda
						15.02-17.02/1968	53.7	32	monounda
						09.03-10.03/2000	45.4	24	monounda
						10.03-13.03/1981	38.8	56	monounda
30	44343	SALATRUC	CASEIU	236.80	1961	25.06-26.06/1980	149	26	monounda
						29.08-30.08/1997	148	30	monounda
						10.06-11.06/1970	147	40	monounda
						24.05-25.05/1995	117	26	monounda
						09.03-10.03/2000	103	44	monounda
31	44386	CRASNA	CRASNA	244.70	1964	03.10-04.10/1998	204	30	monounda
						07.06-08.06/1997	201	35	monounda
						10.06-11.06/1973	197	32	monounda
						30.12-31.12/2001	195	50	monounda
						26.12-27.12/1995	155	32	monounda
32	44388	CRASNA	SIMLEUL SILVANIEI	200.134	1952	22.07-24.07/1974	203	52	monounda
						16.05-18.05/1970	128	41	monounda
						08.06-11.06/1973	121	42	monounda
						06.04-09.04/1962	128	56	monounda
						08.02-12.02/1966	116	72	pluriunda
33	44392	CRASNA	DOMANESTI	112.76	1904	11.06-16.06/1970	342	126	monounda
						09.02-14.02/1966	320	122	monounda
						23.07-29.07/1974	270	138	monounda
						03.03-07.03/1965	223	96	monounda
						31.07-06.08/1980	155	158	pluriunda
34	44390	CRASNA	SUPURU DE JOS	143.59	1927	10.06-15.06/1970	275	114	monounda
						07.05-10.05/1989	217	85	monounda
						16.03-18.03/1988	167	60	monounda
						22.07-27.07/1974	140	104	monounda
						03.05-07.05/1978	159	100	monounda
35	44214	SOMES	RASTOCI	198.91	1965	08.03-13.03/2000	1377	120	monounda
						05.04-09.05/2000	1140	96	monounda
36	44216	SOMES	ULMENI	158.12	1922	11.06-06.21/1974	1550	260	pluriunda
						08.03-13.03/2000	1470	110	monounda
						05.04-09.04/2000	1190	97	pluriunda
						23.12-12.31/1995	1330	192	pluriunda
37	44220	SOMES	SATU MARE	118.07	1868	05/1970	3342	-	pluriunda
						11.06-21.06/1974	2160	240	pluriunda
						08.03-14.03/2000	1434	144	pluriunda
						05.04-09.04/2000	1580	108	pluriunda
38	44349	ALMAS	HIDA	241.58	1942	12.05-19.05/1970	187	-	pluriunda
39	44351	AGRIJ	ROMANASI	247.77	1973	24.06-02.07/1980	205	-	monounda
						22.07-01.08/1980	247	-	pluriunda
40	44353	SALAJ	SALSIG	159.98	1952	30.07-04.08/1980	176	-	monounda
						27.02-08.03/1967	112	-	pluriunda
41	44358	LAPUS	RAZOARE	314.58	1927	05/1970	393	-	monounda
42	44360	LAPUS	LAPUSEL	154.56	1910	09.05-21.05/1970	780	298	pluriunda
						08.03-12.03/2000	545	96	monounda
						05.04-08.04/2000	536	58	monounda
43	44369	CAVNIC	COPALNIC	226.61	1952	12.05-13.05/1970	323	82	monounda
						23.12-25.12/1995	195	58	pluriunda
						08.03-11.03/2000	172	55	pluriunda
						05.04-07.04/2000	188	56	pluriunda



Observația principală este aceea că din cele 101 stații hidrometrice existente pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, informații privind viiturile istorice, am avut la un număr de 34. Cele 34 posturi sunt cele amplasate, în general, pe cursurile principale de apă iar din cele 179 viituri istorice raportate, 149 sunt de tip mononda.

Majoritatea viiturilor istorice din ultimii cca. 50 ani au avut loc în perioada anilor 1960-1980. Viiturile produse în această perioadă au apărut în lunile mai-iulie. După anul 1990, în perioada 1990-2006, majoritatea viiturilor mai importante au apărut în lunile martie și decembrie. Lungimea medie a sirurilor de ani cu înregistrări la cele 101 posturi, pe care le-am avut la dispoziție este în medie de 21 ani înainte de 1990 și de 17 ani după 1990.

Câteva observații de ansamblu asupra regimului viiturilor produse pe suprafețele principalelor bazine hidrografice ale spațiului Someș - Tisa se pot face după cum urmează:

### 3.1. Bazinul raului Someș Mare

Pentru bazinul hidrografic al raului Someșul Mare analiza viiturilor în ultimii 40-50 ani la posturile hidrometrice (figura.3.1.1) de pe suprafața bazinului indică următoarele:

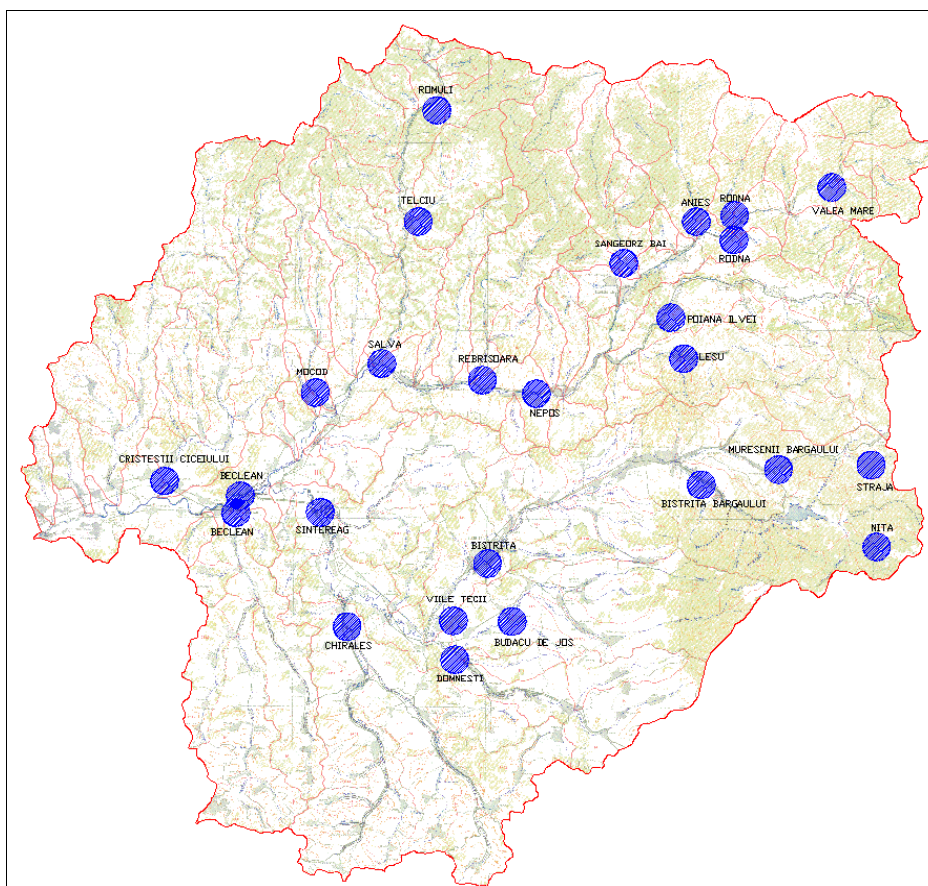


Fig.3.1.1: Posturile hidrometrice de pe suprafața bazinului raului Someșul Mare

- + În perioada studiată, viitura istorică cu debitele și volumele cele mai mari a fost în anul 1970. Viitura din 1970 s-a format în aval de Rodna și a avut probabilitatea debitului maxim de 1-2%. În general, viiturile ulterioare produse pe cursul de apă al r. Someșul Mare (1978, 1995 și 2001) au avut debite maxime corespunzătoare unor probabilități de depășire  $p \geq 5\%$  și au fost de tip mononda. Cele mai probabile cauze care stau la baza producerii viiturilor majore sunt ploile suprapuse cu topiri de zăpezi.

- + Durata totală medie a viiturilor mari este de cca. 70-80 ore în zona amonte a bazinului (amonte Rodna), între 80-120 ore pe tronsonul Nepos-am. Conf. Sieu și de cca. 120-150 ore în zona aval între Beclean și confluența cu r. Someș Mic. Viitura istorică din anul 1970 a avut o durată de cca. 120 ore în zona amonte a bazinului și de cca. 150 ore în zona aval între Beclean și confluența cu r. Someșul Mic. Volumele viituri maxime înregistrate pe cursul de apă al r. Someșul Mare în secțiunea Beclean în perioada 1970-2005 variază între 270 mil.m<sup>3</sup> (1970) și cca. 140 mil.m<sup>3</sup> (1978). Pe afluenți, volumele medii ale undelor de viitura la principalele posturi hidrometrice, au o valoare de cca. 20-30 mil.m<sup>3</sup>. Excepție fac volumele undelor de viitura din anul 1970 când pe cursurile de apă Sieu la Sintereag și Bistrita la Bistrita s-au înregistrat valori istorice de 100 mil.m<sup>3</sup> și respectiv de 60 mil.m<sup>3</sup>
- + În general, viiturile mari pe r. Someșul Mare, s-au format în aval de Rodna de pe restul de bazin aval Rodna – am. Beclean.
- + Din cele 26 de stații care controlează bazinul Someșul Mare 21 dintre ele înregistrează viituri de-a lungul perioadei lor de funcționare. Pe afluenți, suprafața controlată de un post este în medie de 264 km<sup>2</sup>.

Valorile parametrilor undelor de viitura cu debite maxime corespunzătoare probabilităților de depășire de 0.1%, 1%, 5%, 10% și 80% la cele trei posturi hidrometrice principale de pe r. Someșul Mare se prezintă în tabelul nr.3.1.1.

Tab.3.1.1: Debitul maxim cu diferite probabilități de calcul în câteva secțiuni de pe cursul de apă al r.aului Someșul Mare

Secțiune pe r.Somes	L (km.)	F (km <sup>2</sup> )	Z (m)	Z.med.bazin (m)	Q <sub>mm</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>1%</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>5%</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>10%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Rodna	30	298	1118	1264	5.7	412	222	152
Nepos	55	1138	959	961	17.8	946	580	430
Beclean	94	4365	711	961	47.8	2233	1489	1175

#### • Situația depășirii cotelor C.A. în bazinul raului Someș Mare

- + Dintre cele 23 posturi analizate, la un număr de 15 se înregistrează și o tendință de creștere a valorilor debitelor maxime care produc depășirea C.A. Din cele 15 posturi, la 8 se înregistrează și o tendință de creștere a frecvenței anuale a lunilor în care se produc asemenea fenomene : Nepos și Rodna pe r. Someșul Mare, Sangeorz Bai pe r. Cormaia, Rodna pe p. Bailor, Telciu pe p. Telcisor, Cristești Ciceului pe p. Ilisua, Poiana Ilvei pe p. Ilva și Lesu pe p.Lesu;
- + Afluenții pe care se produc cele mai multe depășiri ale C.A. sunt : Sieu (Sintereag și Domnești), Salaută (Romuli și Salva), Bistrita (Bistrita), Rebrisoara (Rebra), Ilva (Poiana Ilvei), Anies (Anies), Dipsa (Chirales). Pe afluenți, cele mai multe viituri în timpul cărora se produc depășiri ale C.A. apar în lunile februarie-iunie cu un maxim în lunile martie – aprilie. Fenomenele cele mai violente par a avea loc pe cursurile de apă : Salaută, Ilisua, Sieu (Domnești), Telcisor și Straja;
- + În secțiunea Beclean de pe r. Someșul Mare, în perioada 1999-2006 se observă o diminuare substanțială a numărului de luni în care apar viituri ale caror debite maxime depășesc C.A. (Q<sub>C.A.</sub>= 366 m<sup>3</sup>/s) și o permanentizare situațiilor în care aceste evenimente apar în luna martie. Având în vedere că această situație nu se întâlnește la Nepos, rezultă că viiturile din luna martie din secțiunea Beclean provin, în marea lor majoritate de pe r. Sieu și de pe restul de bazin aval Nepos – am. Sieu. La cele două posturi, Beclean și Nepos debitele maxime anuale înregistrate pe cursul raului Someșul Mare tendința generală este de o ușoară scădere (figura 3.1.2).

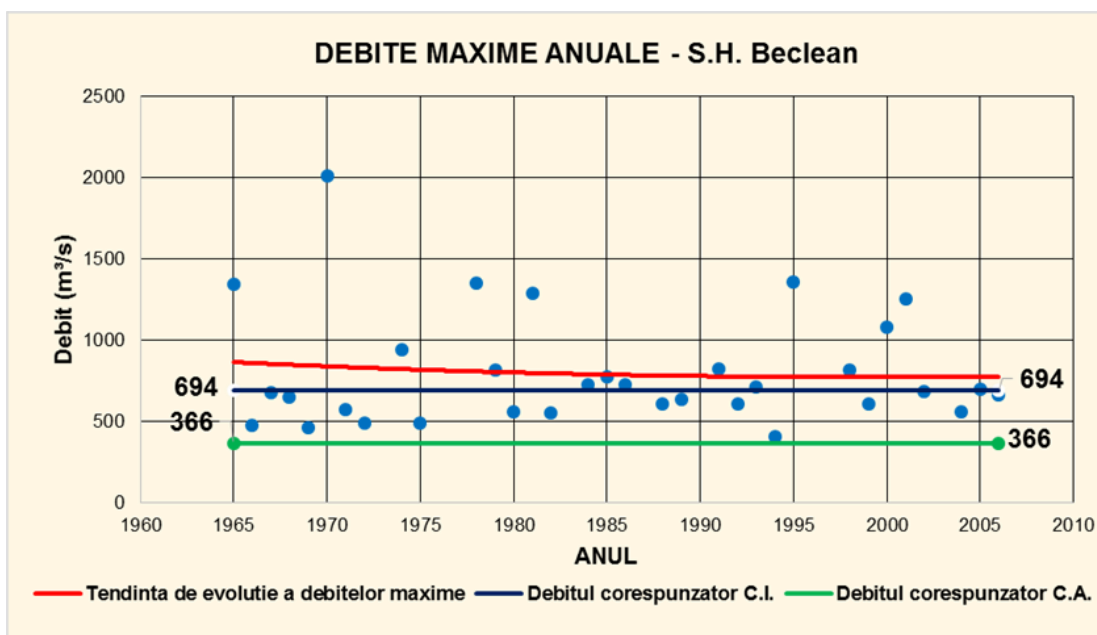


Fig. 3.1.2: Tendinta debitelor maxime anuale care au depasit C.A. la p.h.Beclean in perioada 1965-2006

+ Pentru statiile hidrometrice de pe r. Somesul Mare se remarca faptul ca depasiri ale cotelor de atentie se inregistreaza cu precadere in perioada februarie-iulie **cu un maxim in lunile martie si aprilie.**

• **Situatia depasirii cotelor C.I. in bazinul raului Somes Mare**

+ La nivelul statiei hidrometrice Rodna de pe cursul raului Somes Mare (figura 3.1.3), se analizeaza tendinta de crestere a debitelor maxime care duc la depasirea C.I. Cresterea se resimte si asupra frecventei de producere a evenimentelor hidrologice, astfel ca dupa anul 1990, numarul de luni din an in care debitele masurate depasesc debitul corespunzator C.I., este mai mare.

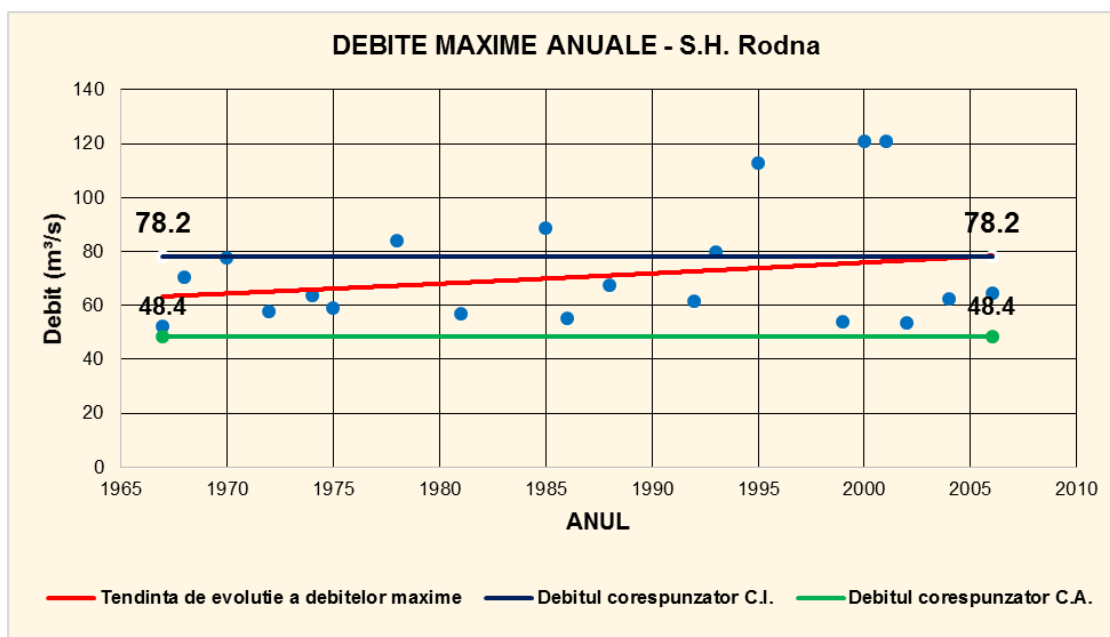


Fig. 3.1.3: Tendinta debitelor maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Rodna in perioada 1965 – 2006

- + La celelalte doua statii de pe cursul principal al raului Somesul Mare, Nepos si Beclean debitele maxime prezinta o tendinta de scadere, cu mentiunea ca la s.h. Nepos exista si o tendinta de crestere a frecventei in timp ce la s.h. Beclean frecventa lunilor din an in care se produc depasiri ale C.I. scade.
- + Analizand inregistrările de pe afluenții r. Somesul Mare rezulta ca între anii 1991-2006, la statiile Cristestii Ciceului (b.h. Cristestii Ciceului), Sintireag (b.h. Sieu), Bistrita (b.h. Bistrita), Rebrisoara (b.h. Rebra), Poiana Ilvei (b.h. Ilva) si Chirales (b.h. Dipsa) exista o tendinta de micșorare sau chiar disparitie a situatiilor in care se produce depasirea C.I.
- + In aceeasi perioada, la statiile Mita (b.h. Bistrita), Bistrita Bargaului (b.h. Bistrita, in fig. 3.1.4), Rodna (paraul Bailor), Straja (b.h. Bargau) si Lesu (b.h. Lesu) nu exista inregistrari ale debitelor care sa anunte depasirea C.I.

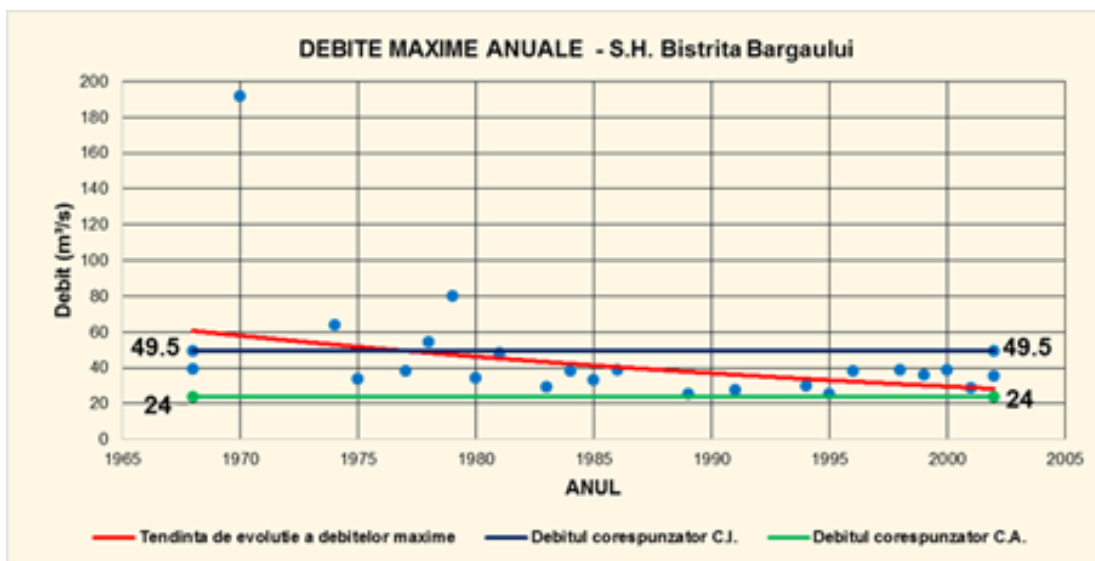


Fig.3.1.4 Tendinta debitelor maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I.

- + O alta concluzie care a rezultat in urma analizei inregistrările de pe afluenții r. Somesul Mare este aceea ca, exceptand posturile hidrometrice: Muresanii Bargaului (b.h. Bargau), Salva (b.h. Salauta), Domnesti si Sangeorz Bai din b.h. Cormaia (Fig.3.1.5) unde debitele prezinta o tendinta de crestere, la toate celelalte posturi, tendinta debitelor maxime este de scadere.
- + Totodata se observa faptul ca debitele maxime lunare care depasesc debitul corespunzator cotei C.I. sunt atinse, in majoritatea cazurilor, **in perioada martie-iunie.**

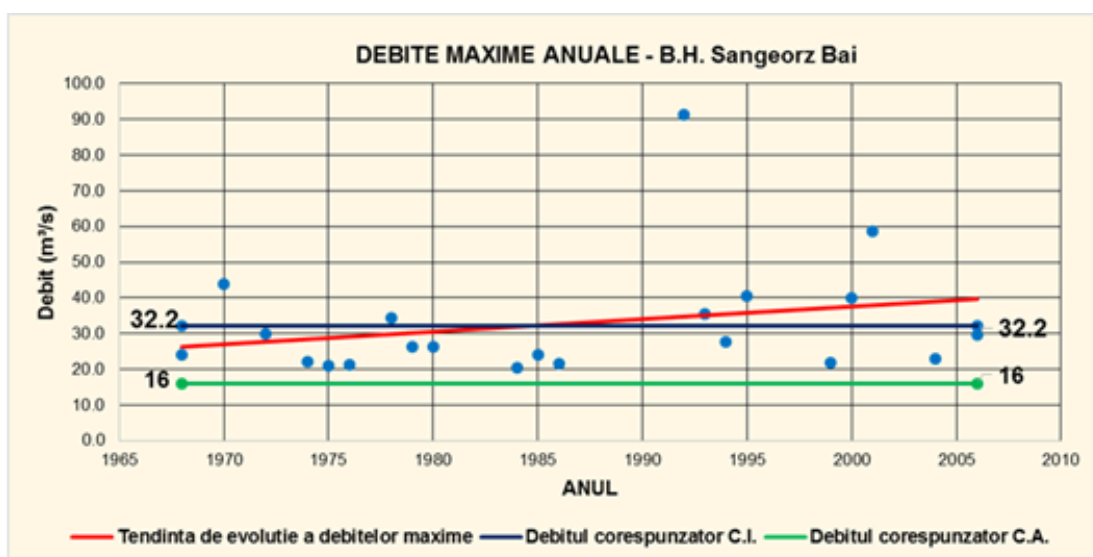


Fig.3.1.5: Tendinta debitelor maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I.  
la p.h.Sangeorz Bai in perioada 1965 – 2006



În urma analizelor efectuate se constată ca:

- dacă înainte de anul 1990 viiturile se produceau preponderent în lunile mai-iulie, după anul 1990 există o tendință de migrare a perioadei de producere a viiturilor către lunile martie și decembrie. (figura 3.1.6).

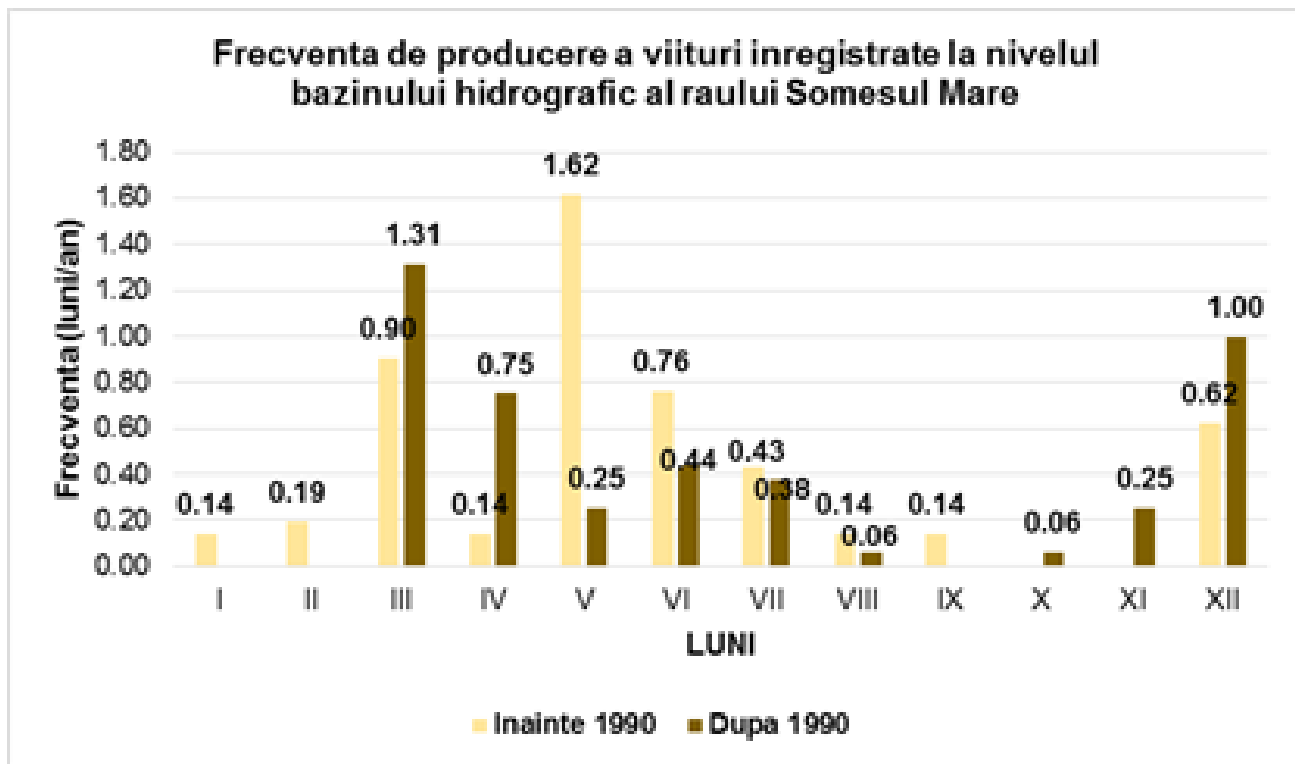


Fig.3.1.6 Frecvența anuală de producere a viiturilor la nivelul b.h. Somesul Mare

- bazinul superior al Somesului Mare este zona cea mai afectată de creșteri de frecvențe și de debite care duc la depășirea C.I. în timp ce în restul bazinului debitele și frecvențele au tendința de scădere sau chiar nu se produc depășiri ale C.I.

În fig.3.1.7 sunt prezentate stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al Somesului Mare, unde pe parcursul perioadei lor de funcționare au fost înregistrate următoarele tendințe de evoluție a fenomenelor hidrologice care produc depășirea C.I. după anul 1990 :

- ✓ Au crescut debitele maxime și au crescut și frecvențele de apariție ale acestora (roșu)
- ✓ Au crescut debitele și au scăzut frecvențele de apariție a debitelor care depășesc C.I. (portocaliu);
- ✓ Au scăzut debitele maxime dar au crescut frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I. (albastru)
- ✓ Au scăzut debitele maxime și au scăzut și frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I. (bleu)

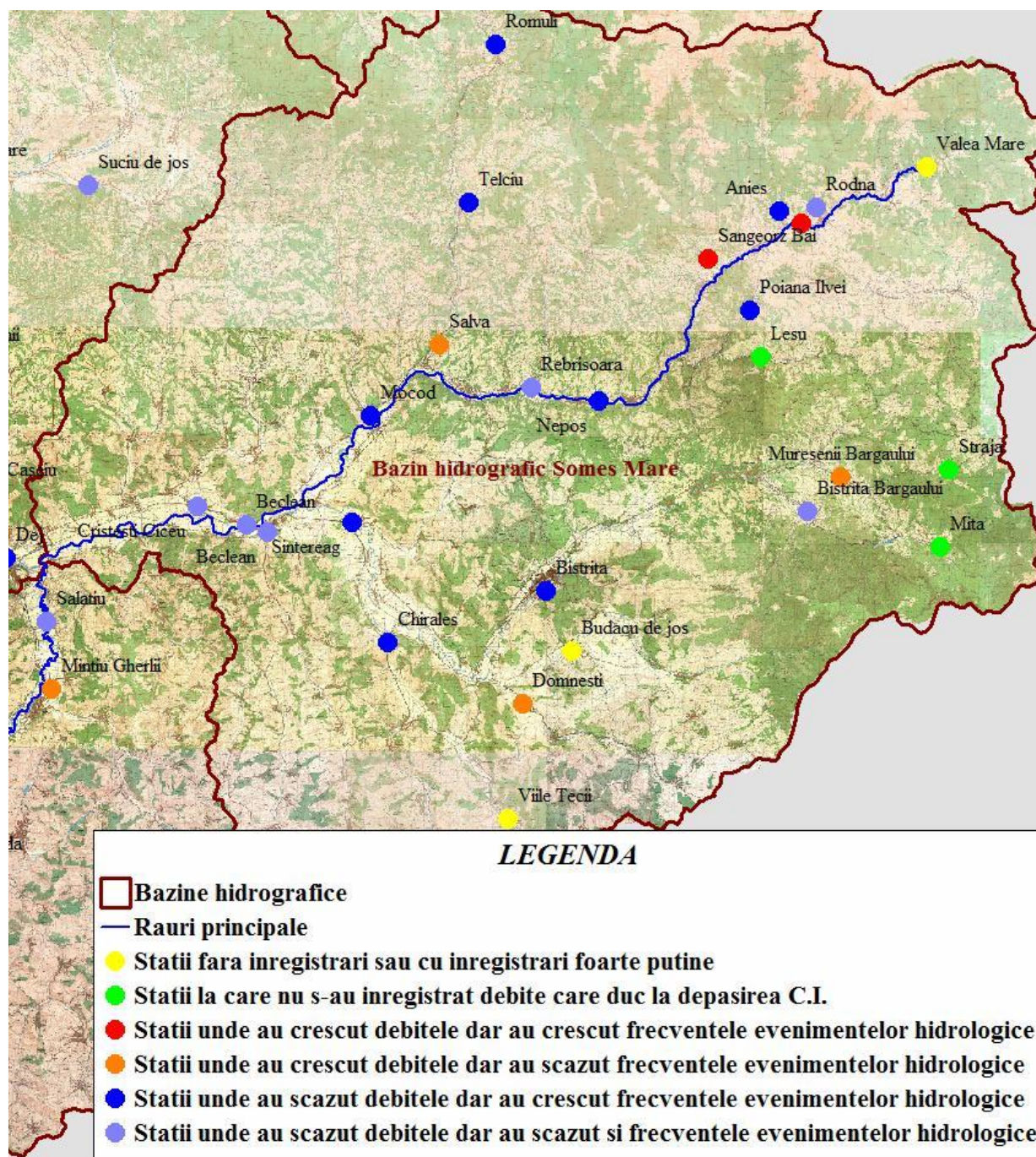


Fig.3.1.7 Statii hidrometrice din b.h. Someșul Mare la care s-au depasit C.I.

• **Situatia viiturilor rapide in bazinul hidrografic al raului Someșul Mare**

Pe suprafata bazinului hidrografic al raului Someșul Mare sunt amplasate 24 de posturi hidrometrice. Dintre acestea, un numar de 13 statii au inregistrat viituri care demonstreaza un caracter rapid.

Numarul total de viituri rapide inregistrate pana in anul 2006 la cele 13 posturi hidrometrice este de 113 din care un numar de 74 s-au inregistrat inainte de 1990. Posturile unde s-au inregistrat cele mai multe viituri rapide inainte de 1990 sunt : p.h. Domnesti(25) pe r. Sieu, p.h. Anies (8) pe r. Anies, p.h. Sangeorz Bai (8) pe r. Cormaia, p.h. Lesu (5) pe p. Lesu, p.h. Muresenii Bargaului (5) pe p.Bargau, p.h. Salva(4) pe r. Salautu si p.h. Rebrisoara (4) pe p. Rebra. Dupa 1990 posturile unde se observa o crestere a numarului de cazuri in care au fost inregistrate viituri rapide sunt Muresenii Bargaului, Straja, Rodna si Poiana Ilvei.



În fig.3.1.8 se prezintă o situație comparativă a numărului de viituri înregistrate înainte de 1990 (roșu) și după 1990 (galben).

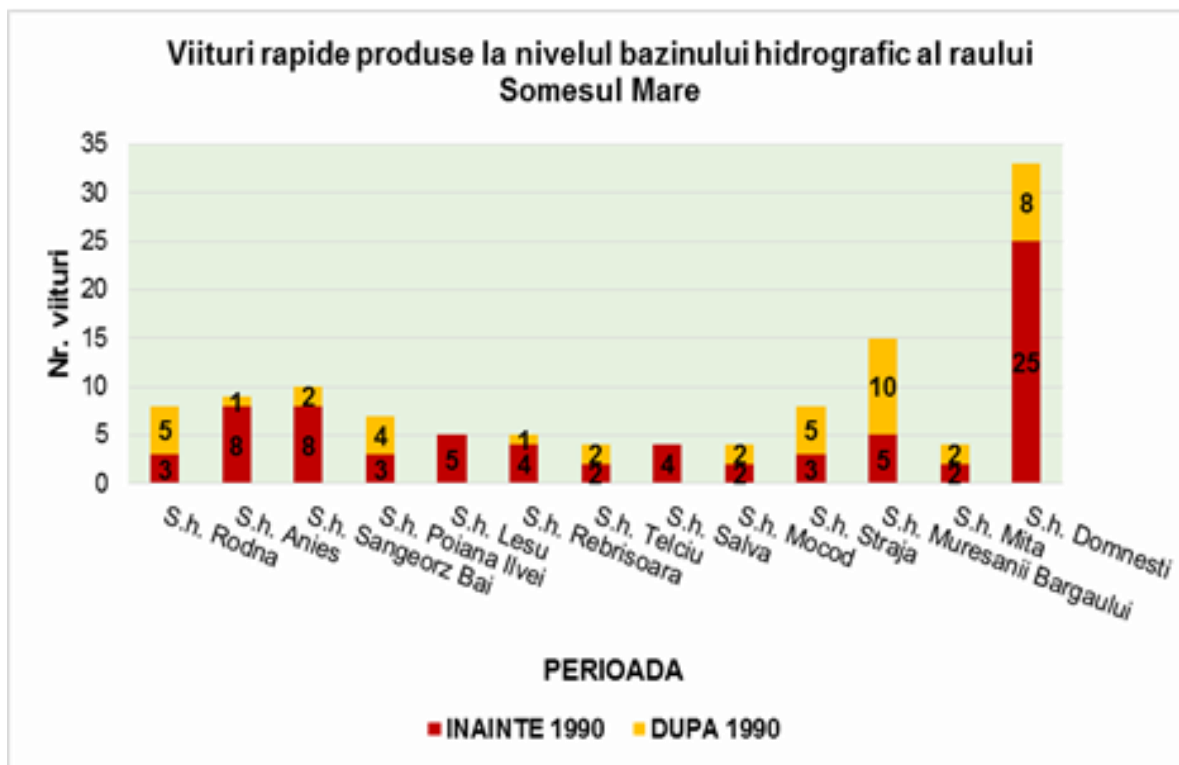


Fig. 3.1.8 Situația înregistrărilor de viituri rapide la posturile hidrometrice de pe suprafața bazinului r. Someș Mare

O situație a perioadelor în care s-a dispus de înregistrări la posturile unde au fost semnalate viituri rapide se prezintă după cum urmează: p.h. Rodna (1965-2006), p.h. Anies (1952-2006), Sangeorz Bai (1968-2006), Poiana Ilvei (1952-2006), Lesu (1982-2006), Rebrisoara (1965-2006), Telciu (1982-2006), Salva (1956-2006), Mocod (1968-2006), Straja (1973-2006), Muresanii Bargaului (1968-2006), Mita (1976-2006), Domnesti (1969-2006). Poziția geografică a posturilor hidrometrice unde s-au înregistrat cele mai multe viituri rapide se prezintă în fig.3.1.9.

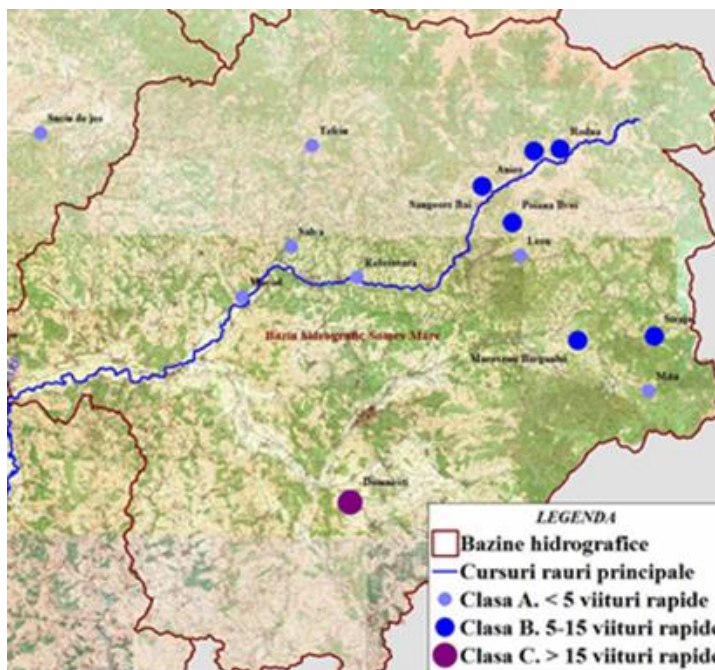


Fig.3.1.9 Poziționarea și clasarea p.h. de pe suprafața b.h. Someș Mare funcție de numărul viiturilor rapide înregistrate

În urma analizei înregistrărilor viiturilor rapide de la posturile hidrometrice de pe suprafața bazinului hidrografic al r. Someșul Mare, se pot spune următoarele:

- + Pe malul drept al bazinului superior al Someșului Mare, la nivelul p.h. Anies (9 viituri rapide) și p.h. Sangeorz-Bai (10 viituri rapide), tendința de producere a viiturilor rapide se manifestă înainte de 1990. După această perioadă, viiturile rapide înregistrate la cele două posturi hidrometrice sunt extrem de puține sau lipsesc complet. Perioada din an în care se manifestă aceste fenomene variază, în general, între lunile aprilie-august.
- + La p.h. Rodna se înregistrează un număr total de 8 viituri rapide (majoritatea după 1990) iar perioada din an în care acestea au fost înregistrate, se concentrează, în general, în lunile iunie-iulie.
- + Pe malul stâng al bazinului superior al Someșului Mare, la p.h. Lesu (b.h. Lesu) s-au înregistrat 5 viituri rapide, toate produse înainte de anul 1990. Din punct de vedere al lunilor în care aceste viituri au fost înregistrate se observă că 2 dintre ele au fost înregistrate în prima jumătate a anului iar celelalte 3, în a doua jumătate.
- + La p.h. Poiana Ilvei, au fost înregistrate 7 viituri cu caracter rapid repartizate aproximativ uniform în jurul anului 1990 dar cu perioada de producere în luni diferite. Înainte de 1990 evenimentele au fost înregistrate în a doua jumătate a anului iar după 1990 s-au înregistrat în prima jumătate a anului.
- + În bazinul hidrografic Salaută, viiturile rapide au fost înregistrate înainte de anul 1990 (4 viituri rapide înregistrate la p.h. Salva și 2 viituri rapide înregistrate la p.h. Telciu). Aceeași observație se poate face și despre p.h. Mocod (b.h. Tibles). După anul 1990, la nivelul p.h. Salva nu sunt menționate viituri rapide iar p.h. Telciu este consemnată numai una, în luna decembrie.
- + La posturile care controlează bazinul râului Bargau sunt înregistrate viituri rapide atât înainte de 1990 cât și după anul 1990 iar perioada din an în care acestea apar sunt lunile martie-iulie. La p.h. Straja sunt înregistrate 3 viituri rapide înainte de 1990 și 8 viituri rapide după anul 1990 (grupate ca perioada de producere în lunile aprilie-iulie). În bazinul mijlociu al râului Bargau, respectiv la p.h. Muresanii Bargaului se specifică un număr total de 15 viituri rapide dintre care 10 dintre ele se produc după anul 1990 (înainte de 1990 viiturile se produc în lunile de vară iar după 1990 viiturile apar în lunile de primăvară și iarnă).
- + P.h. Mita localizată în bazinul superior al râului Bistrita indică producerea a 4 viituri cu caracter rapid. Înainte de anul 1990 s-au produs 2 viituri, în luna martie respectiv noiembrie. Perioada de după 1990 este marcată de 2 viituri rapide aparute în lunile iunie- iulie.
- + În bazinul amonte al râului Sieu se remarcă un număr mare de viituri rapide înregistrate la p.h. Domnești. Din numărul total de 33 viituri rapide, un procent de 75% dintre ele (25 viituri) se produc înainte de 1990. Ca perioadă din an, viiturile se produc pe parcursul a 10 luni, între lunile februarie-noiembrie.
- + Analizând Fig.3.1.10 se constată faptul că înainte de anul 1990 viiturile rapide care afectează subbazinul Someșul Mare, se produc în lunile mai-iulie. După anul 1990 se observă o ușoară migrație a lunilor în care se produc viiturile rapide și către lunile de primăvară și iarnă.

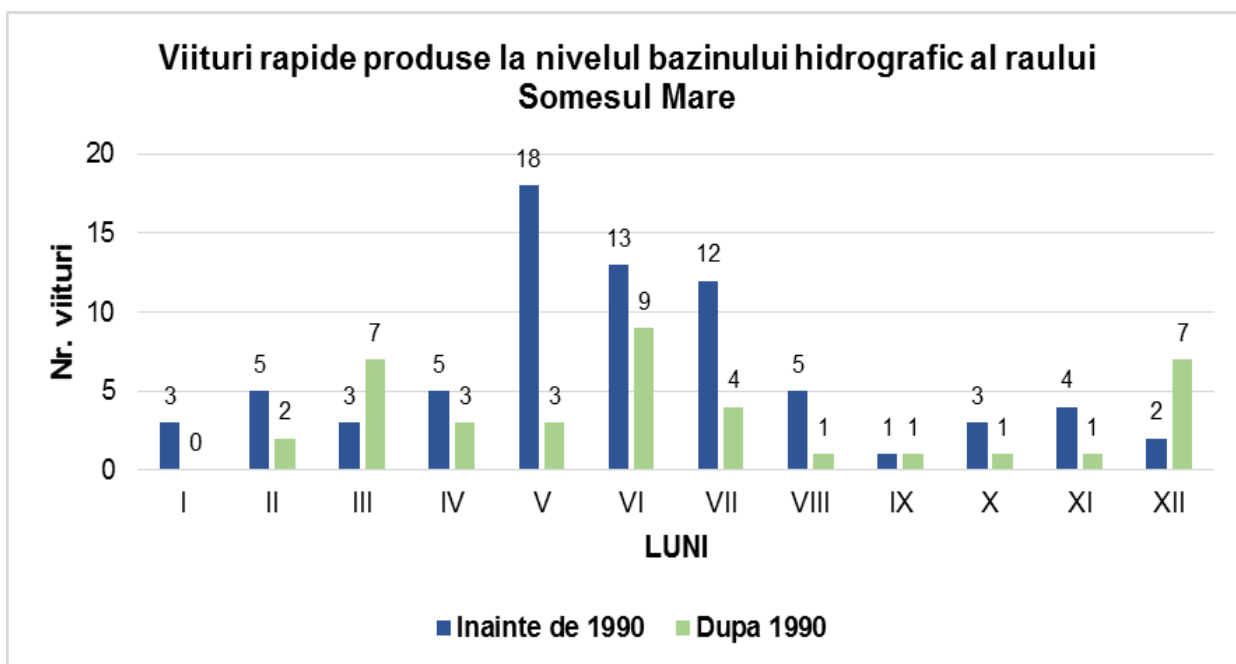


Fig.3.1.10: Numarul de viituri rapide, maxime lunare, inregistrate la statiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raului Somesul Mare

### 3.2. Bazinul raului Somes Mic

Pentru bazinul hidrografic al raului Somesul Mic analiza viiturilor in ultimii 40-50 ani a fost realizata la posturile hidrometrice din Fig.3.2.1. Observatiile sunt urmatoarele :



Fig.3.2.1: Posturile hidrometrice de pe suprafata bazinului r. Somesul Mic

- + In perioada 1965 - 2006 primele 5 viituri ca marime, asa cum au fost ele inregistrate la posturile sunt mentionate la: Smida pe r.Somesul Cald ( $S_{\text{bazin}} = 103 \text{ km}^2$ ), Cluj-Napoca ( $S_{\text{bazin}} = 1193 \text{ km}^2$ ), Apahida ( $S_{\text{bazin}} = 1849 \text{ km}^2$ ) si Salatiu ( $S_{\text{bazin}} = 3587 \text{ km}^2$ ) precum si la posturile: Borsa pe r.



- Borsa ( $S_{\text{bazin}} = 179 \text{ km}^2$ ), Bontida pe r. Gadalin ( $S_{\text{bazin}} = 283 \text{ km}^2$ ) s-au produs între anii 1970-1980. Debitul maxim al acestor viituri au avut o probabilitate de depășire cuprinsă între 5-2%;
- + Analiza sirului precipitațiilor maxime în 24 ore la stațiile meteo Cluj și Dej, în perioada 1961-2011, indică faptul că valorile maxime ale acestora s-au înregistrat în anii 1969 și respectiv 1974.
  - + Pe riul Someșul Mic amonte confluența cu r. Someșul Mare, cu excepția bazinului amonte p.h. Cluj, marea majoritate a undelor de viitură mai importante sunt unde singulare cu o durată medie de cca. 100 -120 ore în zona amonte a bazinului (amonte Cluj), între 120-160 ore în secțiunea Salatiu amonte confluența cu Someș Mare și 40-50 ore în medie pe afluenți;
  - + Din cele 14 de stații care controlează bazinul Someșul Mare 8 dintre ele înregistrează viituri de-a lungul perioadei lor de funcționare. Pe afluenți, suprafața controlată de un post este în medie de  $200 \text{ km}^2$ .

#### • Situația depășirii cotelor C.A. în bazinul r. Someș Mic

- + Pe cursul principal al r. Someșul Mic, după anul 1990, datorită existenței acumularilor din amonte cât și datorită modificărilor climatice, se manifestă o tendință evidentă de diminuare a frecvenței numărului de luni/an în care se produc viituri care depășesc cota de atenție. Pe ansamblul sirurilor de valori ale debitelor maxime lunare din ultimii cca. 50 ani se observă o ușoară tendință de diminuare a acestora.
- + Pe afluenți, datorită schimbărilor climatice și ca efect al impactului antropic, au apărut câteva viituri mai mari în perioada după anul 1990 în bazinele superioare ale r. Someș Mic : Someș Cald, Someș Rece, pe r. Nadas la Aghiresu. Oricum, volumele viiturilor au fost mai mici față de acela al viiturilor din perioada 1970-1980. Fenomenul conduce la o atenuare rapidă a acestor viituri în albiile cursurilor de apă respective
- + Pe fondul general al reducerii numărului viiturilor, se constată tendința de “aglomerare” a numărului acestor evenimente în lunile februarie – aprilie și concomitent, diminuare a numărului celor din lunile mai-iulie;
- + Secțiunile în care s-au înregistrat cele mai multe luni în care au existat viituri care au provocat depășirea cotei de atenție sunt : Aghiresu pe r. Nadas (130), Apahida pe r. Someșul Mic (99), Salatiu (70), Borsa pe r. Borsa (64) și Luna de Jos pe r. Lonea (49);
- + Pentru perioada după 1990 se poate concluziona că, în general s-a redus frecvența anuală a lunilor în care apar viituri care pot depăși C.A. Singurele secțiuni în care se poate remarca o oarecare tendință de creștere a debitelor maxime sunt Someșul Rece Sat pe r. Someș Rece, Borsa pe r. Borsa, Bontida pe r. Gadalin și Fizesu Gerlei pe r. Fizes

#### • Situația depășirii cotelor C.I. în bazinul r. Someș Mic

- + În bazinul hidrografic superior al r. Someș Mic, la s.h. Someș Rece Sat (r. Someșul Rece), s.h. Racatau (r. Someșul Rece), s.h. Radaia (r. Nadas) și s.h. Cluj Napoca (r. Someșul Mic) datele privind debitul înregistrat sunt insuficiente sau inexistente motiv pentru care nu poate fi realizată o analiză privind depășirile C.I.
- + La posturile Smida (r. Someșul Cald) și Poiana Horea (r. Belis) amplasate în varful de bazin al Someșului Mic nu se înregistrează depășiri ale C.I.
- + La posturile hidromerice de pe cursul de apă al r. Someșul Mic, din bazinul mijlociu și inferior al acestui curs de apă, la p.h. Apahida și respectiv Salatiu se constată că după 1980, ca urmare a realizării amenajărilor hidroenergetice din amonte, există o tendință drastică de scădere atât a numărului de cazuri în care se produc inundații cât și o diminuare a valorilor debitelor care depășesc C.I. (Fig.3.2.2). Frecvența lunilor din an în care se produc depășiri ale C.I. este și ea în scădere.

- + Totodata se remarca faptul ca debitele maxime ale undelor de viitura care depasesc C.I apar cu precadere in lunile mai-iunie.

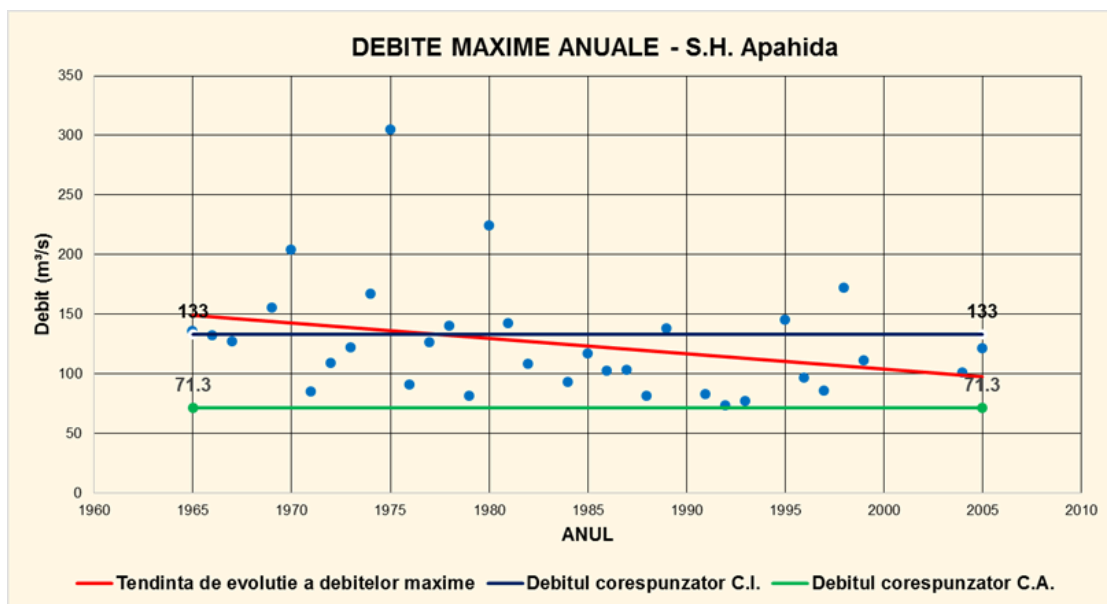


Fig.3.2.2: Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Apahida in perioada 1965 - 2006

- + Pe afluenti, la nivelul statiilor hidrometrice Capusu (b.h. Capusu), Agiresu (b.h. Nadas) si Luna de Jos (b.h. Lonea) se observa o scadere a debitelor maxime odata cu scaderea frecventei anuale in care au loc depasiri ale C.I. (Fig.3.2.3).

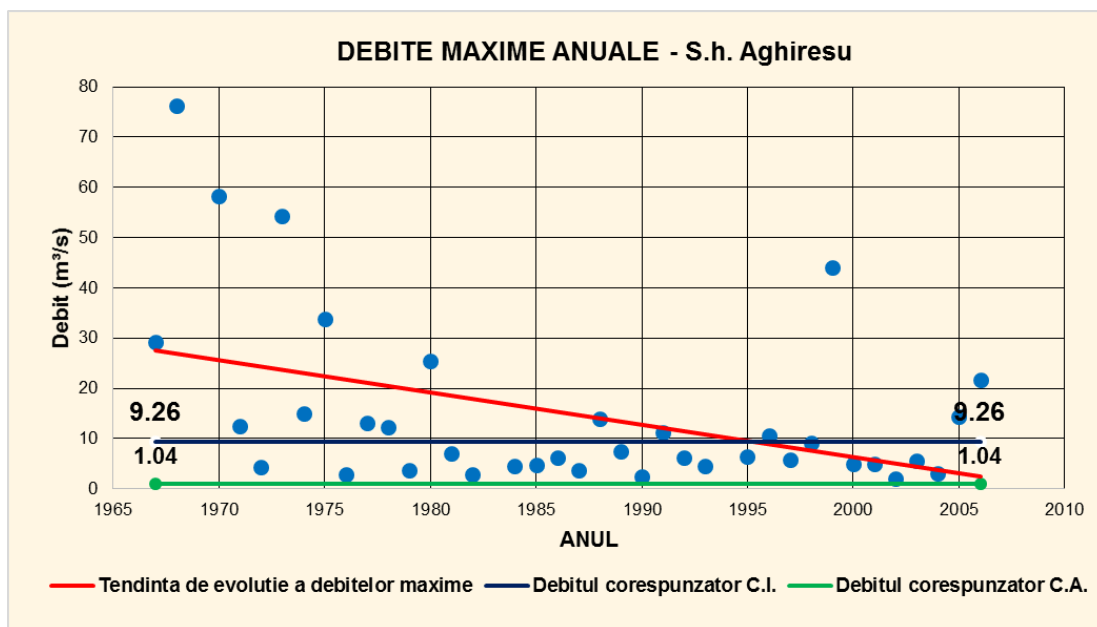


Fig.3.2.3 Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Aghiresu in perioada 1965 – 2006

- + Pe raurile Borsa si Gadalın posturile hidrometrice Borsa si Bontida inregistreaza o crestere a debitelor maxime, frecventele lunilor din an in care se produc depasiri ale C.I. fiind crescatoare crescatoare la s.h. Bontida si respectiv descrescatoare la s.h. Borsa (Fig.3.2.4). Aceasta crestere a debitelor nu se resimte si la posturile de pe cursul principal (Somesul Mic) ceea ce poate da o indicatie privind caracterul torential a fenomenelor hidrologice produse pe afluenti.

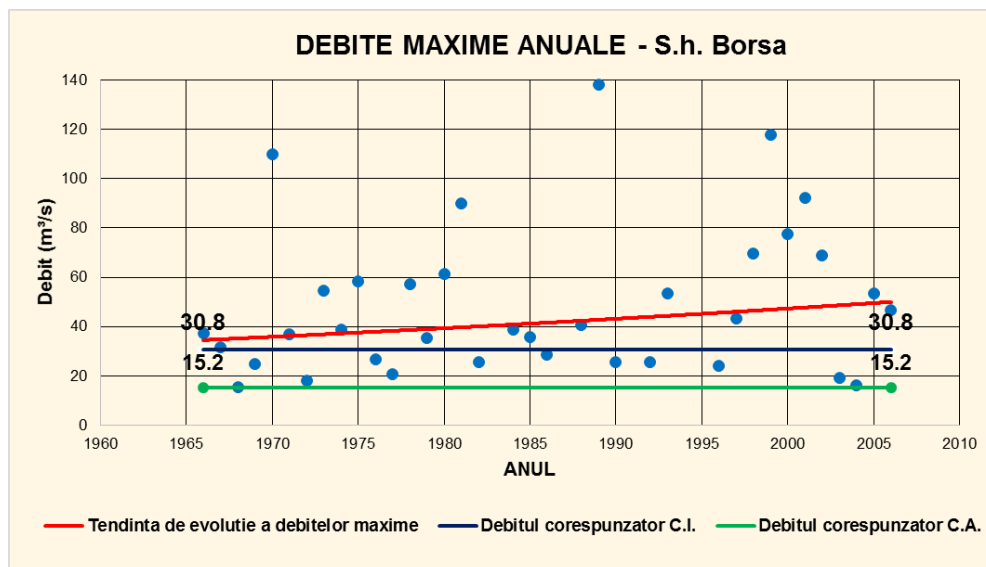


Fig.3.2.4: Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Borsa in perioada 1965 – 2006

In urma analizelor efectuate se constata ca :

- daca inainte de anul 1990 viiturile se produceau preponderent in lunile mai-iulie, dupa anul 1990 exista o tendinta de migrare a perioadei de producere a viiturilor catre lunile martie si decembrie. (fig 3.2.5)

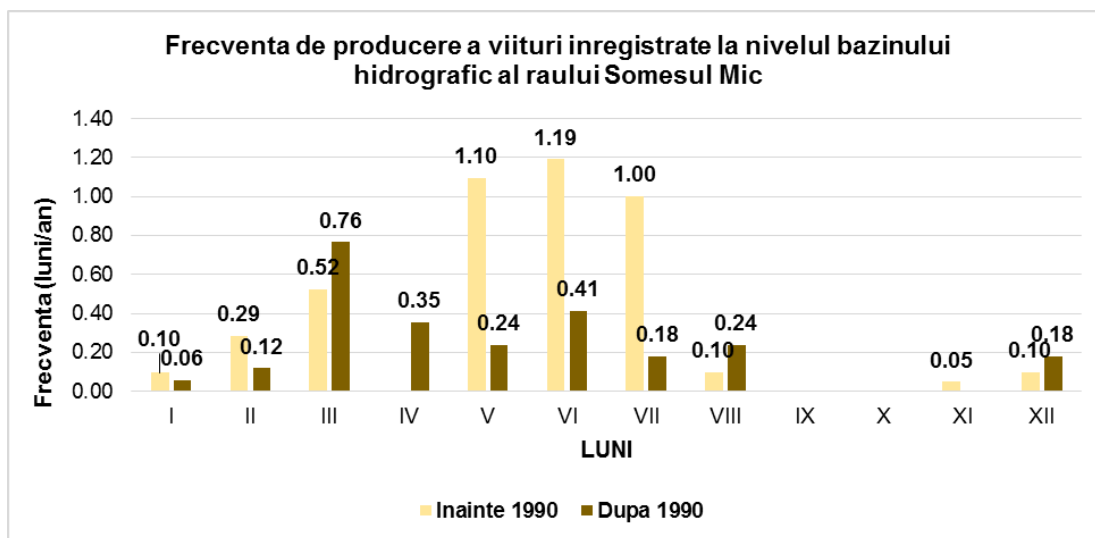


Fig.3.2.5 Frecventa anuala de producere a viiturilor la nivelul b.h. Somesul Mic

- zona cea mai afectata de cresteri ale frecventelor si debitelor este bazinul mijlociu al Somesului Mic. Pentru restul bazinului datele indica tendinte de scadere sau chiar inexistenta fenomenelor de depasire a C.I.

In fig.3.2.6 sunt prezentate statiile hidrometrice din bazinul hidrografic al Somesului Mic, unde pe parcursul perioadei lor de functionare au fost inregistrate urmatoarele tendinte de evolutie a fenomenelor hidrologice care conduc la depasirii ale C.I. dupa anul 1990:

- Au crescut debitele maxime si au crescut si frecventele de aparitie ale acestora (rosu)
- Au crescut debitele si au scazut frecventele de aparitie a debitelor care depasesc C.I. (portocaliu);

- Au scăzut debitele maxime dar au crescut frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I.(albastru)
- Au scăzut debitele maxime și au scăzut și frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I.(bleu)



Fig.3.2.6: Stații hidrometrice din b.h. Someșul Mic la care s-au depășit C.I.

#### • Situația viiturilor rapide în în bazinul r. Someș Mic

Din cele 15 posturi hidrometrice existente pe suprafața bazinului r. Someș Mic, viituri rapide s-au înregistrat la un număr de 6.

La nivelul celor 6 stații hidrometrice (fig.3.2.7) s-a înregistrat un număr total de 58 viituri rapide, din care 33 dintre ele s-au produs înainte de anul 1990 iar 25 după anul 1990. Stațiile la care s-au înregistrat cele mai multe viituri sunt: p.h.Borsa pe r. Borsa și p.h.Capusu Mare pe r. Capus. Posturile la care se înregistrau cele mai multe viituri înainte de 1990 sunt p.h. Borsa (10) pe r. Borasa, p.h. Capusu Mare (9) pe r. Capus și Luna de Jos pe r. Lonea (5). După 1990 posturile unde se mai înregistrează o activitate hidrologică notabilă care determină apariția unor viituri rapide sunt Borsa și Smida

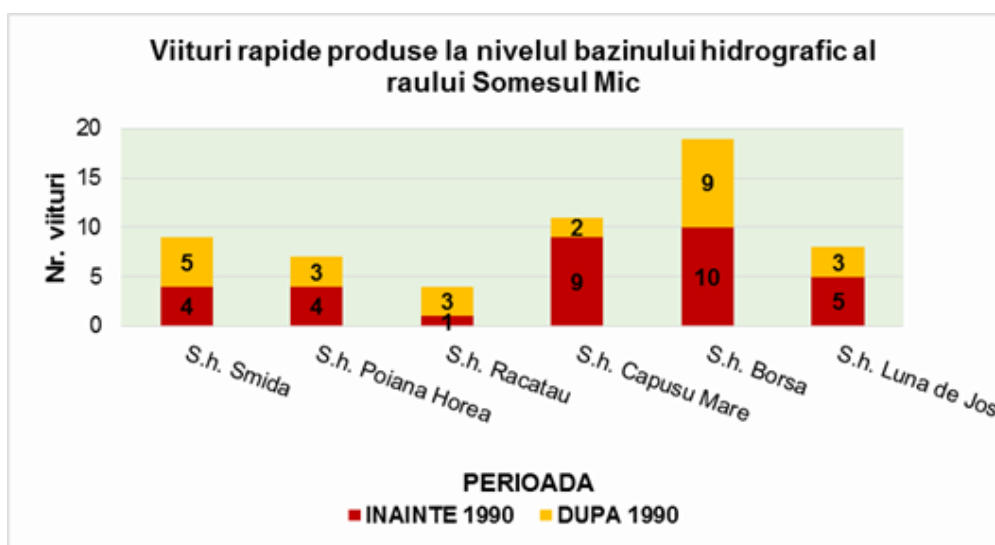


Fig.3.2.7: Viituri rapide înregistrate la stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raului Someșul Mic



Amplasamentul acestor stații unde s-au înregistrat viituri rapide pe toată perioada lor de funcționare, pe suprafața bazinului hidrografic al r. Someș Mic, se prezintă în fig. 3.2.8.

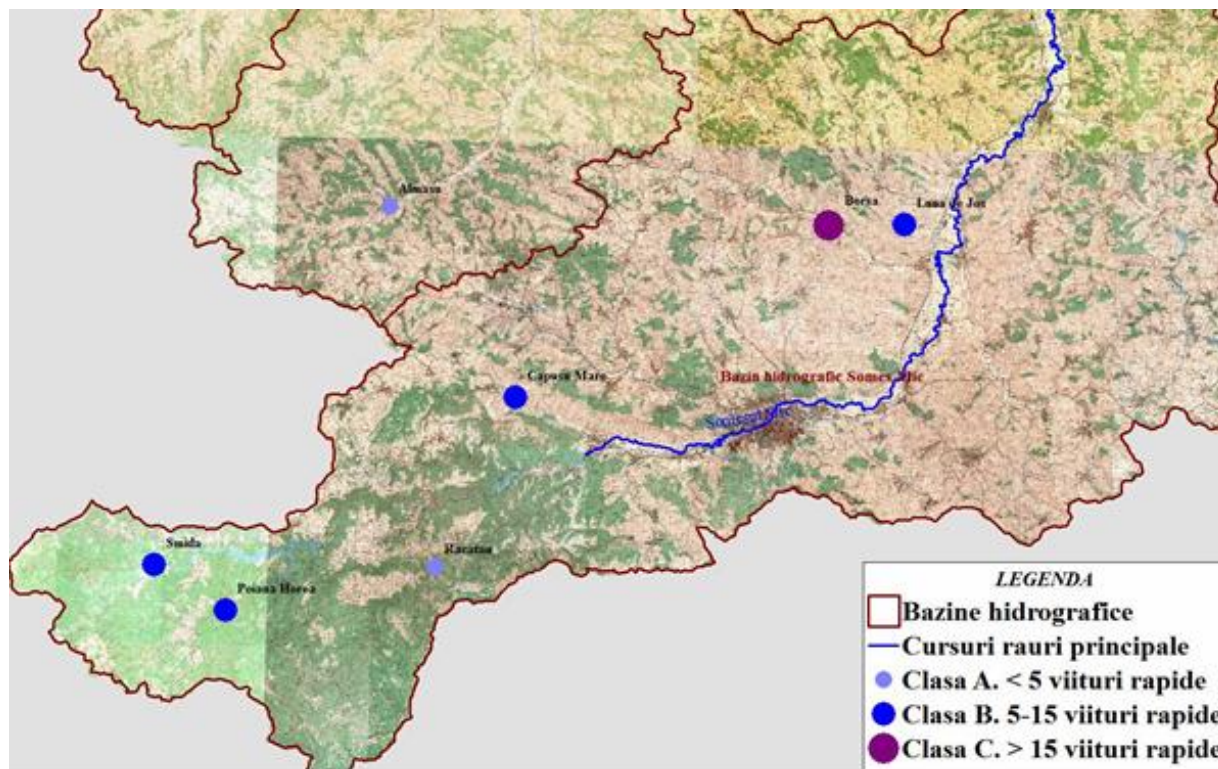


Fig.3.2.8 Poziția posturilor hidrometrice unde s-au înregistrat viituri rapide în b.h. Someș Mic

Facând o analiză a înregistrărilor menționate în studiul hidrologic se pot face următoarele observații:

- La p.h.Smida se produc un număr aproximativ egal de viituri înainte și după anul 1990. Numărul total de viituri rapide înregistrate la stație este de 9. Viiturile se produc cu precădere în lunile martie-iulie, însă după anul 1990 se constată o apariție a evenimentelor hidrologice rapide și în lunile noiembrie-decembrie.
- În perioada de funcționare p.h.Poiana Horea de pe r. Belis s-au înregistrat 7 viituri cu caracter rapid, toate petrecute în intervalul delimitat de lunile mai-august ale anului.
- p.h.Racatau amplasată în bazinul superior al raului Someșul Rece, pe raul Racatau, înregistrează 3 dintre cele 4 viituri rapide, în a doua jumătate a perioadei de funcționare, respectiv după anul 1990.
- p.h.Capuș Mare înregistrează cele mai multe dintre viiturile rapide în perioada de început a funcționării: 9 viituri înainte de 1990 și 2 viituri după 1990. Perioada din an în care acestea se produc, se coagulează în jurul lunilor mai-august.
- În bazinul de recepție al raului Borsa, la p.h.Borsa se înregistrează un număr mare de viituri rapide (19 viituri), repartizate relativ uniform înainte și după anul 1990. Lunile în care se produc evenimentele hidrologice cu caracter rapid sunt aprilie-iulie.
- Pe raul Lonea, afluent direct al r. Someșul Mic, la p.h.Luna de Jos pot fi menționate 8 viituri cu caracteristici de viituri rapide. Acestea se produc în general, între lunile februarie-iulie.
- Analizând Fig.3.2.9 se constată faptul că înainte de anul 1990 viiturile rapide care afectează subbazinul Someșul Mic, se produc în lunile mai-iulie. După anul 1990 se observă o ușoară migrație a lunilor în care se produc viiturile rapide către lunile de primăvară și iarnă.



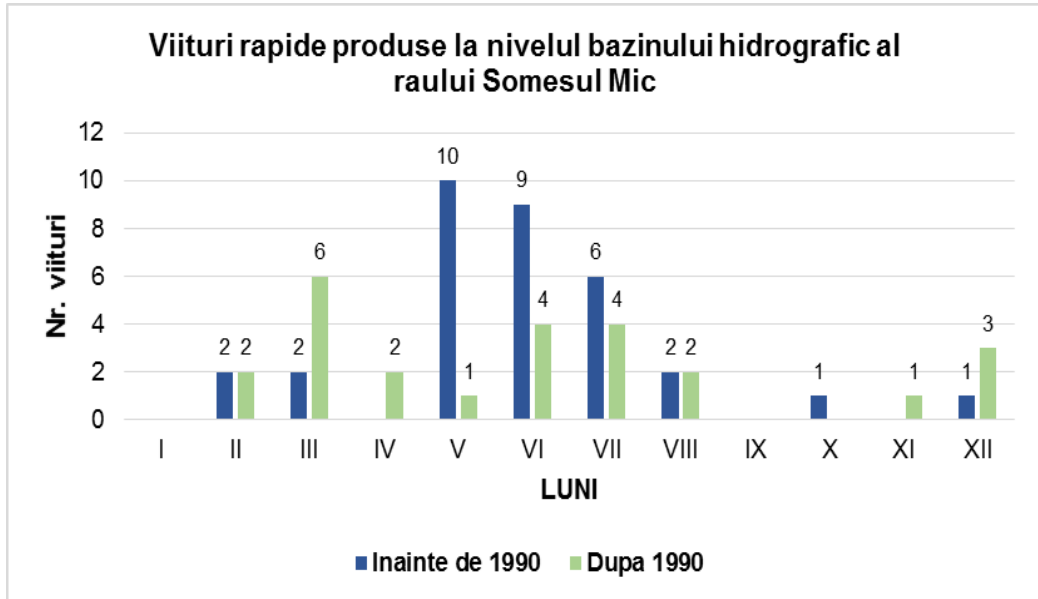


Fig.3.2.9 Numarul de viituri rapide, maxime lunare, inregistrate la statiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raului Somesul Mic

### 3.3. Bazinul raului Someș, aval confluenta r. Someș Mare cu r. Someș Mic

Posturile hidrometrice de pe suprafața bazinului Someș aval confluenta r. Someș Mare cu r. Someș Mic se prezintă în Fig.3.3.1.

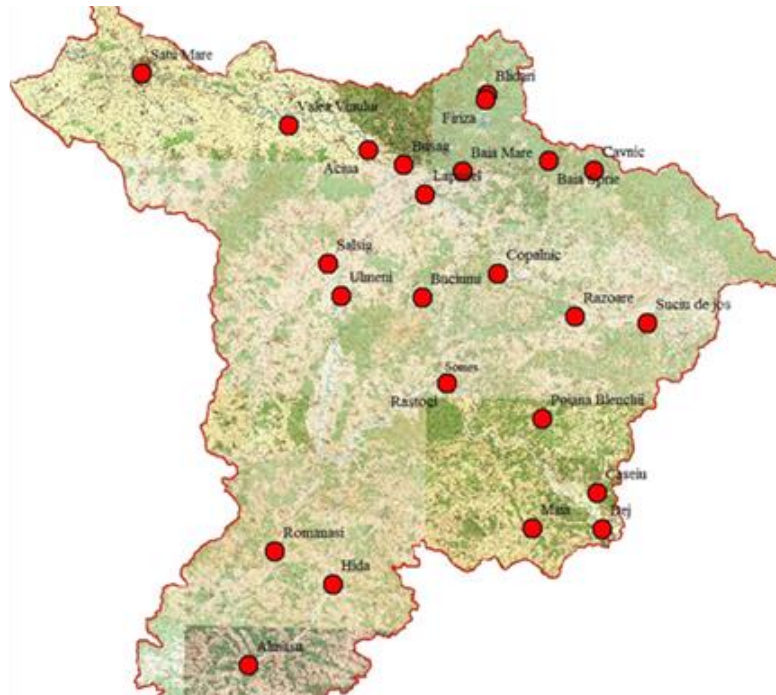


Fig.3.3.1: Pozițiile posturilor hidrometrice de pe suprafața bazinului r. Someș aval confluenta r. Someș Mare cu r. Someș Mic

- + Din cele 24 de stații care controlează bazinul Someș aval de municipiul Dej, 19 dintre ele înregistrează viituri de-a lungul perioadei lor de funcționare. Pe afluenți, suprafața medie controlată de un post este de 263 km<sup>2</sup>.

- **Situatia depasirii cotelor C.A. in bazinul r. Somes aval confluenta Somes Mare cu Somes Mic**

- + Cresterea frecvenței anuale a lunilor in care au loc depasiri ale C.A se inregistraza la posturile : Satu Mare pe r. Somes, Almasu pe p. Almasu, Razoare si Lapusel pe p. Lapus, Cavnic pe p. Cavnic, Baia Sprie si Baia Mare pe p. Sasar si Valea Vinului pe p. Valea Vinului.
- + O tendinta de crestere a valorilor debitelor maxime lunare la care se produce depasirea C.A., se intalneste la posturile Poiana Blenchii pe p. Poiana, Romanasi pe p. Agrij, Lapusel pe p. Lapus, Cavnic si Copalnic pe p. Cavnic, Baia Mare pe p. Sasar, Firiza si Busag pe p. Firiza si la Valea Vinului pe p. Valea Vinului
- + O tendinta simultana de crestere a valorilor debitelor maxime si de crestere a frecvenței anuale a lunilor in care au loc depasiri ale C.A. se inregistreaza la posturile : Lapusel pe r. Lapus, Cavnic pe p. Cavnic, Baia Mare pe p. Sasar si V.Vinului pe p. Valea Vinului; Exceptand posturile hidrometrice Cavnic de pe r. Cavnic si Firiza de pe r. Firiza unde valorile cele mai mari ale debitelor au fost inregistrate dupa 1990, la toate celelalte posturi debitele maxime au fost inregistrate in perioada 1970-1980
- + Din cele 24 de posturi analizate in bazinul r. Somes aval de confluenta r. Somes Mare cu r.Somes Mic, la 9 posturi se observa o tendinta de crestere a valorilor debitelor undelor de viitura dupa anul 1990. In rest debitele sunt stationare sau tind sa descreasca
- + Perioada in care apar cel mai adesea viiturile este martie-mai cu o mai mare concentrare in luna martie

- **Situatia depasirii cotelor C.I. in bazinul r. Somes aval confluenta Somes Mare cu Somes Mic**

- + La statiile de pe cursul raului Somes, aval de municipiul Dej, frecventa anuala a lunilor in care au loc depasiri ale C.I. este crescatoare la p.h. Dej si p.h. Rastoci respectiv descrescatoare la p.h. Satu Mare si p.h. Ulmeni (Fig.3.3.2). Din punct de vedere al valorilor debitelor maxime la care se produce depasirea C.I. la toate posturile hidrometrice de pe r. Somes aval confluenta r. Somesul Mare cu Somesul Mic, acestea au o tendinta pronuntata de scadere;

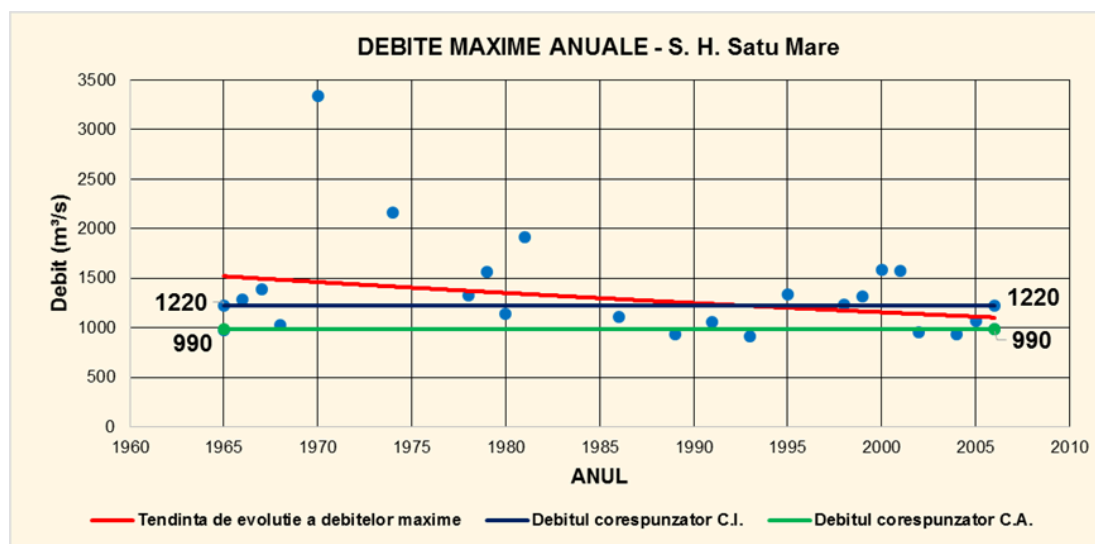


Fig.3.3.2: Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Satu Mare in perioada 1965 - 2006

- + Pe afluenti, posturile hidrometrice unde exista o tendinta de crestere atat a debitelor maxime dar si a frecventelor anuale a lunilor in care se produc depasiri ale C.I. sunt s.h. Poiana Blenchii, s.h. Razoare, s.h. Cavnic si s.h. Valea Vinului. Posturile Salsig (Fig.3.3.3) si Romanasi inregistreaza si ele crestere de debite maxime insa frecvențele scad.
- + La posturile : Baia Mare (b.h. Sasar) si Baia Sprie (b.h. Sasar) dupa 1990, nu s-au inregistrat evenimente care sa duca la depasirea cotei C.I.;

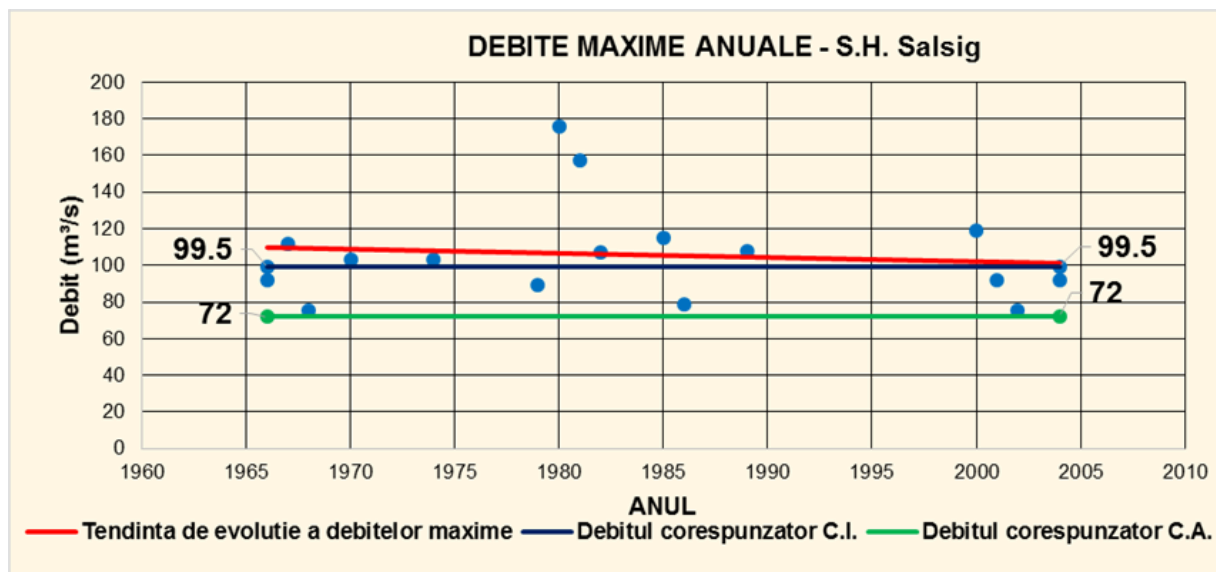


Fig.3.3.3 Debite maxime anuale care au depășit C.A. și/sau C.I. la p.h.Salsig în perioada 1965 – 2006

- + Pe afluenți, posturi hidrometrice unde există o tendință de creștere a frecvenței de producere a fenomenelor de depășire a C.I. (Fig.3.3.4) sunt : Razoare (b.h. Lapus), Poiana Blenchii (b.h. Poiana), Romanasi (b.h. Agrij), Lapusel (b.h. Lapus), Cavnic (b.h. Cavnic), Copalnic (b.h. Cavnic), Valea Vinului (b.h. Valea Vinului);

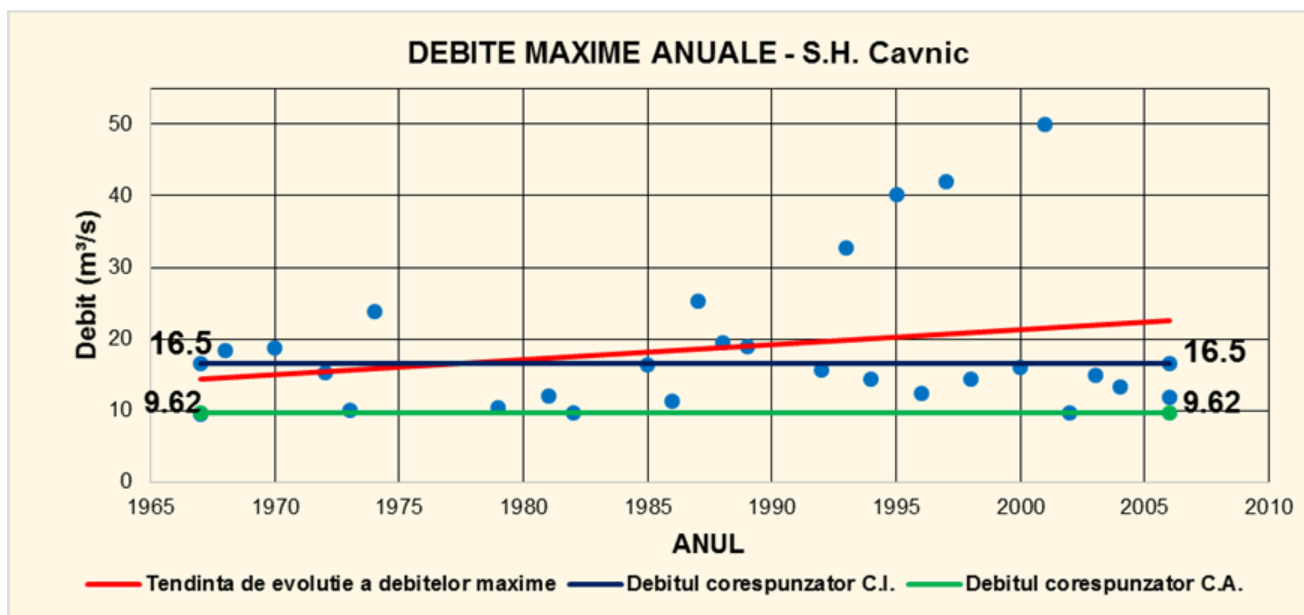


Fig.3.3.4 Debite maxime anuale care au depășit C.A. și/sau C.I. la p.h.Cavnic în perioada 1965 - 2006

În urma analizelor efectuate se constată că :

- dacă înainte de anul 1990 viiturile se produceau preponderent în lunile mai-iulie, după anul 1990 există o tendință de migrare a perioadei de producere a viiturilor către lunile martie și decembrie. (fig 3.3.5)
- majoritatea stațiilor care controlează bazinul indică tendințe de scădere a debitelor maxime care duc la depășirea C.I.

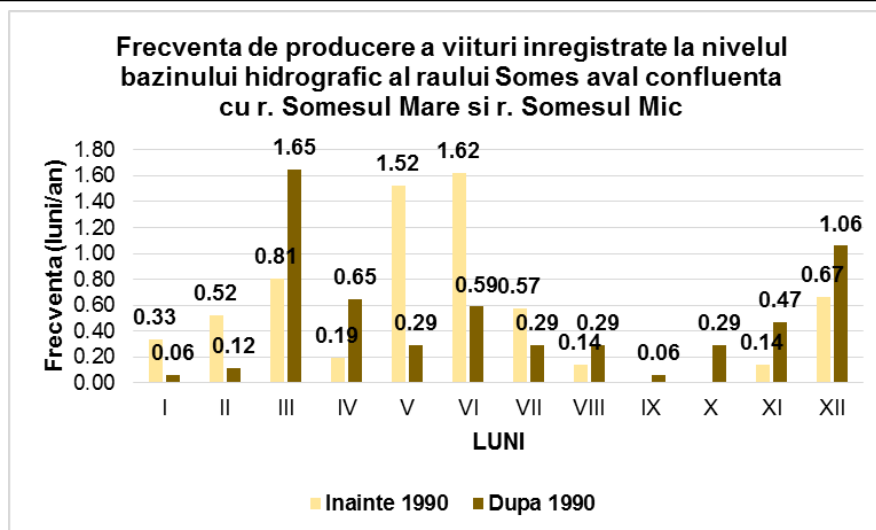


Fig.3.3.5 Frecvența anuală de producere a viiturilor la nivelul b.h. Someș, aval de confluența cu Someșul Mare și Someșul Mic

În fig.3.3.6 sunt prezentate stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al Someș aval de confluența r. Someșul Mare cu r. Someșul Mic, unde pe parcursul perioadei lor de funcționare au fost înregistrate următoarele tendințe de evoluție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirile ale C.I. după anul 1990 :

- Au crescut debitele maxime și au crescut și frecvențele de apariție ale acestora (rosu)
- Au crescut debitele și au scăzut frecvențele de apariție a debitelor care depășesc C.I. (portocaliu);
- Au scăzut debitele maxime dar au crescut frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I. (albastru)
- Au scăzut debitele maxime și au scăzut și frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I. (bleu)

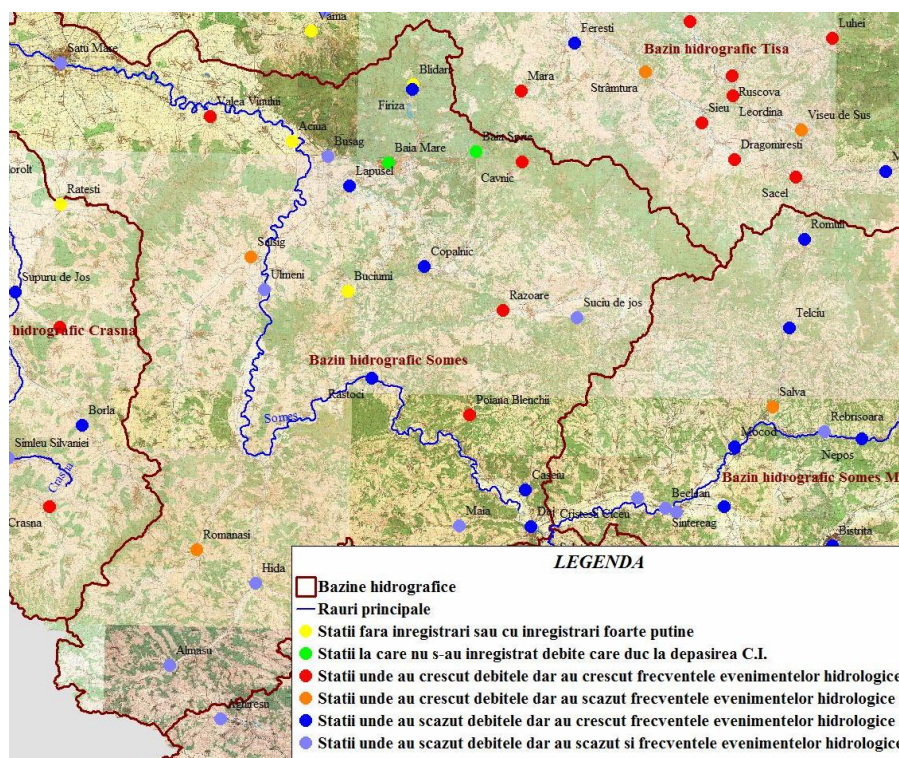


Fig.3.3.6: Stații hidrometrice din b.h. Someș aval de confluența cu Someșul Mare și Someșul mic, la care s-au depășit C.I.



• **Situatia viiturilor rapide in bazinul hidrografic al r. Somes aval de confluenta r. Somes Mare cu Somes Mic**

Suprafata bazinului hidrografic al raului Somes, aval de confluenta cu raul Somesul Mic si raul Somesul Mare, este monitorizata de 26 de posturi hidrometrice. Doar 8 posturi inregistreaza viituri rapide pe durata lor de functionare (Fig.3.3.7). La cele 8 posturi s-au inregistrat un numar de 43 din care 19 inainte de 1990. Posturile unde s-au inregistrat cele mai multe cazuri de viituri rapide in perioada anterioara anului 1990, sunt p.h. Maia (10) pe r. Olpret si p.h. Caseiu (4) pe r. Salatruc. Dupa 1990 se observa ca o activitatea hidrologica intensa se inregistraza la p.h. Maia (4), Caseiu (4), Poiana Blenchii (4) pe r. Poiana si la p.h. Firiza (4) pe r. Firiza

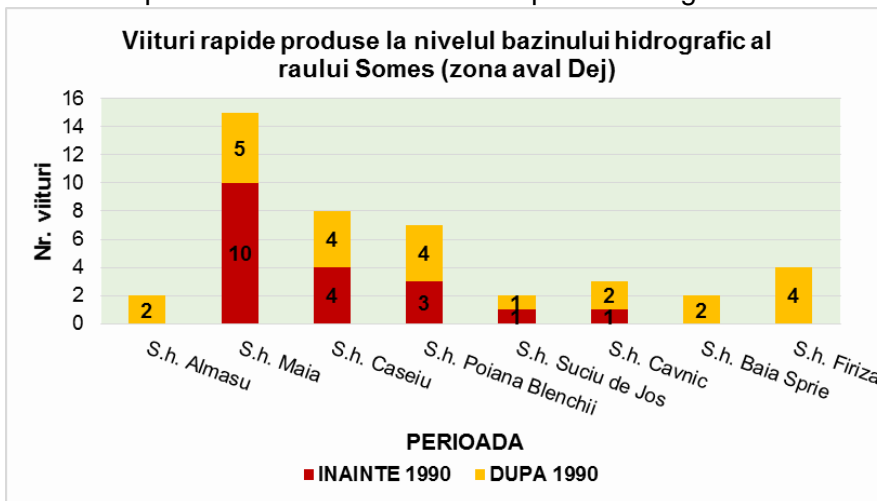


Fig.3.3.7 Viituri rapide inregistrate la statiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raului Somes aval de confluenta raului Somesul Mare cu Somesul Mic

Pozitia posturilor hidrometrice unde s-au inregistrat viituri rapide in timpul intregii perioade de functionare, se prezinta in fig.3.3.8.

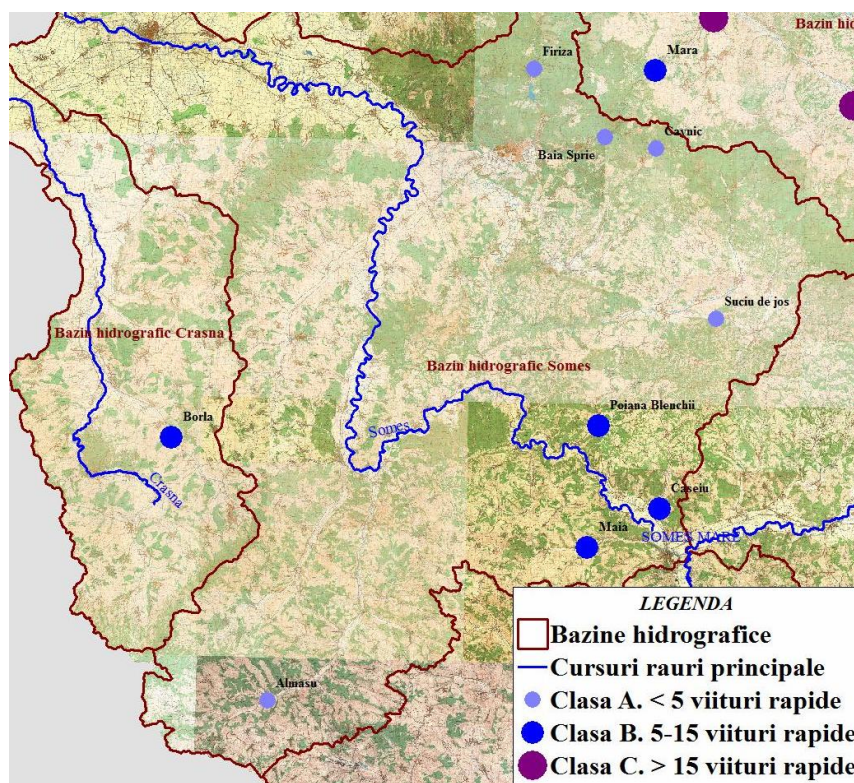


Fig.3.3.8.Pozitiile posturilor hidrometrice din b.h. Somes aval confluenta r. Somes Mare cu r. Somes Mic, unde s-au inregistrat viituri rapide pe toata durata lor de functionare

Analizand inregistrarile la posturi se pot face urmatoarele observatii:

- La nivelul posturilor amplasate pe afluentii raului Somes, imediat aval de municipiului Dej, sunt mentionate un numar mare de viituri rapide produse: p.h.Maja (15 viituri), p.h.Caseiu (8 viituri) si p.h.Poiana Blenchii (7 viituri). Perioada din an in care acestea se produc variaza intre lunile martie-iulie.



- La restul stațiilor din bazin numărul de viituri rapide produse este mult mai mic: p.h.Almas (2 viituri), p.h.Suciu de Jos (2 viituri), p.h.Cavnic (3 viituri), p.h.Baia Sprie (2 viituri) și p.h.Firiza (4 viituri).  
P.h.Almas (b.h. Almas), p.h.Baia Sprie (b.h. Sasar) și p.h.Firiza (b.h. Firiza) înregistrează viituri rapide doar după anul 1990, produse în lunile din a doua jumătate a anului.

Din fig.3.3.9 se constată faptul că viiturile rapide produse în bazinul râului Someș, înainte de anul 1990 au apărut preponderent în lunile martie, iunie și iulie iar după anul 1990 apare o migrație către lunile aprilie, mai, august și decembrie.

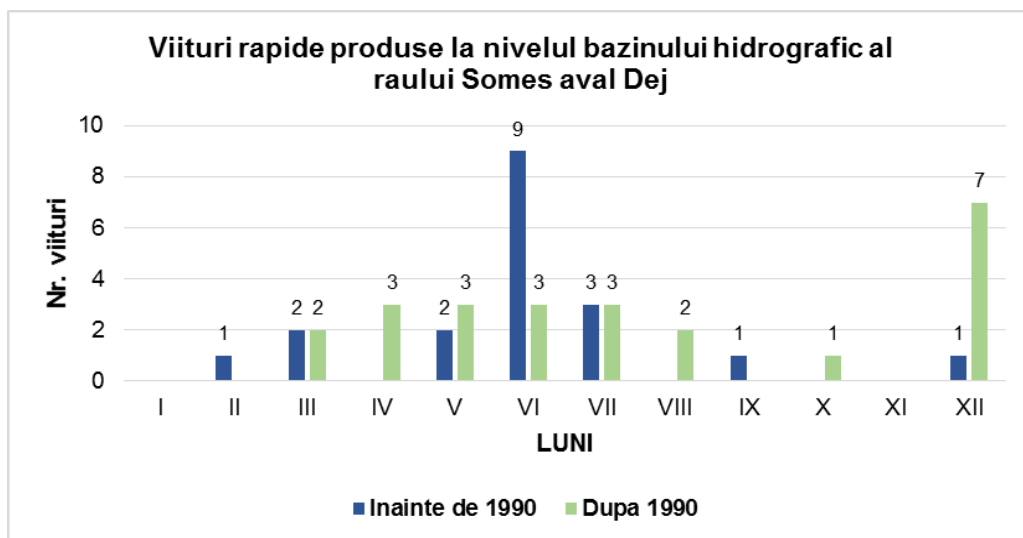


Fig.3.3.9: Numărul de viituri rapide, maxime lunare, înregistrate la stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al râului Someș aval de confluența râului Someșul Mare cu Someșul Mic

### 3.4. Bazinul râului Crasna

Pentru bazinul hidrografic al râului Crasna analiza viiturilor în ultimii 40-50 ani a fost realizată la posturile hidrometrice din Fig.3.4.1.

Din cele 9 de stații care controlează bazinul Crasna, 7 dintre ele înregistrează viituri de-a lungul perioadei lor de funcționare. Pe afluenți, suprafața medie controlată de un post este de 149 km<sup>2</sup>.

- **Situația depășirii cotelor C.A. în bazinul r. Crasna**

- + Exceptând bazinul superior al r. Crasna (amonte p.h.Crasna) la toate celelalte posturi hidrometrice de pe r. Crasna, debitele cele mai mari au fost înregistrate înaintea anului 1989 în deceniul 1970-1980 (Fig.3.4.2).

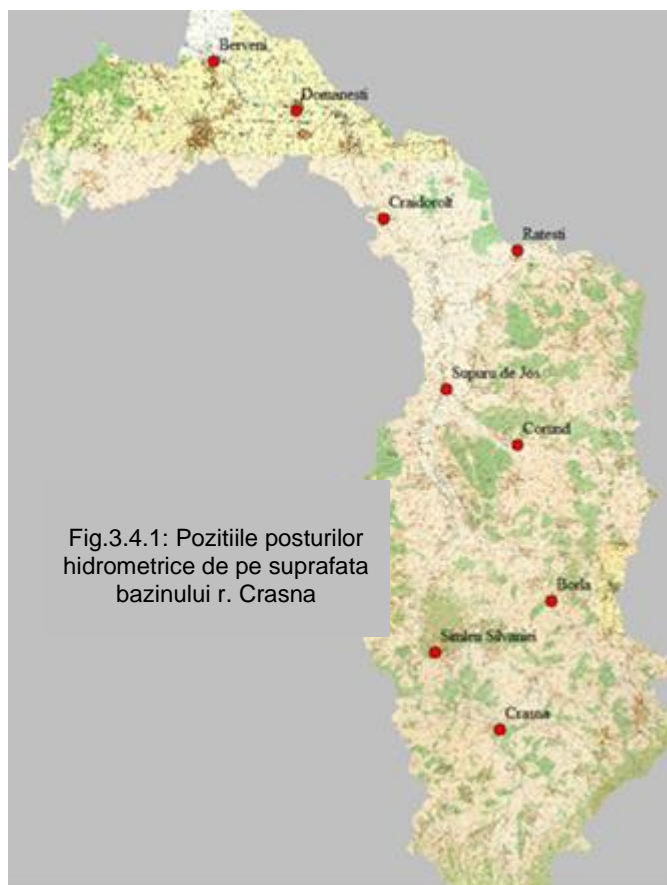


Fig.3.4.1: Pozițiile posturilor hidrometrice de pe suprafața bazinului r. Crasna

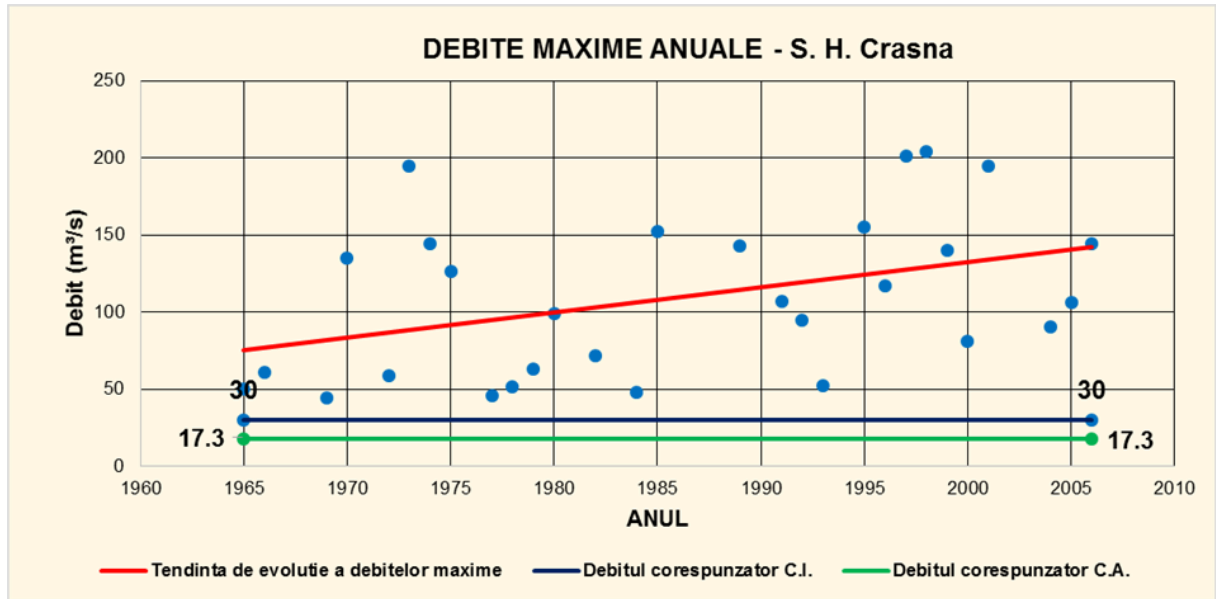


Fig.3.4.2 Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Crasna in perioada 1965 - 2006

- + Exista o tendinta generala de crestere a frecventei fenomenelor care produc depasiri ale C.A. la posturile : p.h.Crasna, p.h.Supur, p.h.Craidorolt si p.h.Domanesti.
- + Tendinta de crestere a frecventei fenomenelor hidrologice care provoaca depasirea C.A. si C.I. se evidentiaza si la afluentii r. Crasna pe masura ce acestia coboara spre aval: Borla (r. Zalau), si Corund (r. Maja) (Fig.3.4.3)

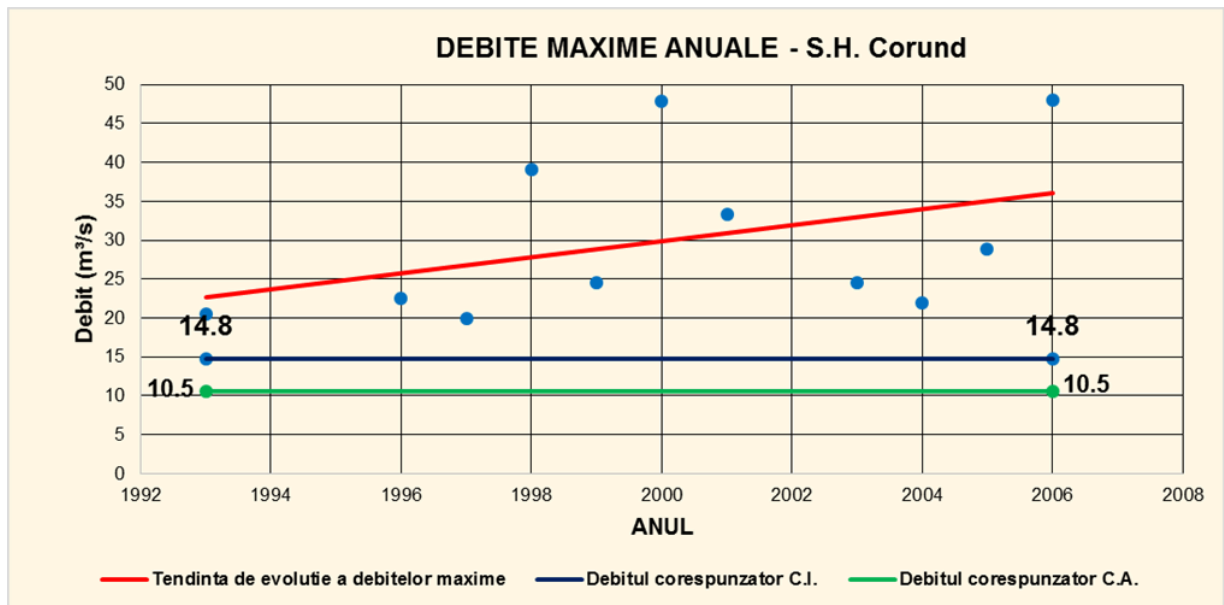


Fig.3.4.3 Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Corund in perioada 1965 - 2006

• **Situatia depasirii cotelor C.I. in bazinul r. Crasna**

- + Raportand perioada anilor 1990-2006 la anii 1965-1989, se constata o tendinta generala de crestere a frecventei anuale a lunilor in care se produc viituri si totodata o scadere a valorilor

debitelor maxime anuale înregistrate la stațiile hidrometrice amplasate pe raul Crasna (p.h. Domanesti - Fig.3.4.4), p.h. Supuru de Jos și p.h. Simleul Silvaniei).

- + Excepție fac s.h. Crasna, amplasată în amonte de acumulare Varsolt și s.h. Craidorolt, unde evoluția debitelor maxime este ascendentă, în timp ce numărul de luni într-un an în care apar evenimente hidrologice care duc la depășiri ale C.I., crește și el.
- + La posturile Berveni (r. Crasna) și Ratești (r. Maria) datele sunt foarte puține sau inexistente
- + La stațiile localizate pe raul Crasna, viiturile care conduc la depășirea și C.I. sunt semnalate în lunile februarie-iunie. Valoarea maximă a debitelor se atinge preponderent în lunile mai-iunie la stația din bazinul superior al Crasnei, în timp ce stația Domanesti înregistrează valori maxime în lunile februarie-martie

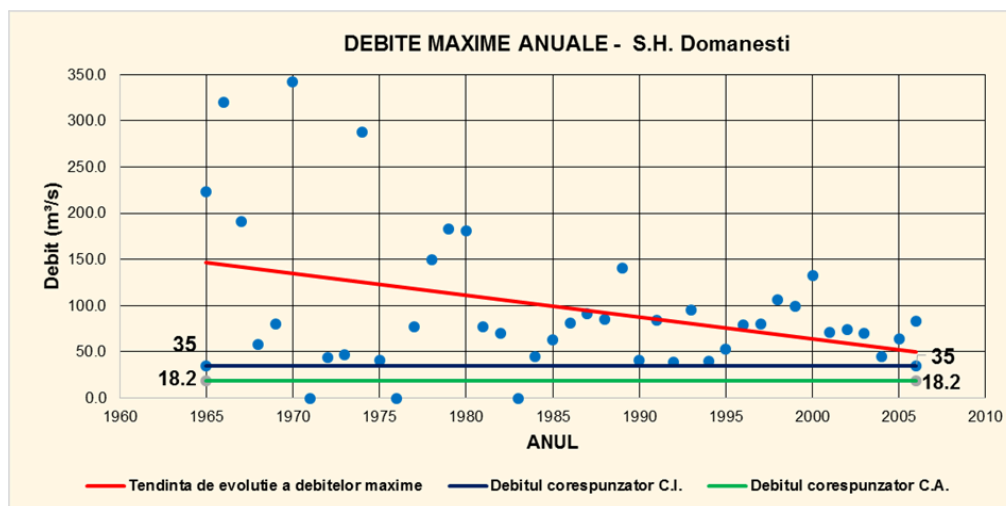


Fig.3.4.4 Debite maxime anuale care au depășit C.A. și/sau C.I. la p.h. Domanesti în perioada 1965 - 2006

- + Pe afluenții de pe malul drept al Crasnei, la stațiile Corund (r. Maja) și Borla (r. Zalău) se manifestă o tendință de creștere a numărului de luni din an în care se produc viituri însă debitele maxime care duc la depășirea C.I. scad la s.h. Borla și cresc la s.h. Corund

În urma analizelor efectuate se constată că înainte de anul 1990 viiturile se produceau preponderent în lunile mai-iulie, iar după anul 1990 există o tendință de migrare a perioadei de producere a viiturilor către lunile martie și decembrie (fig.3.4.5).

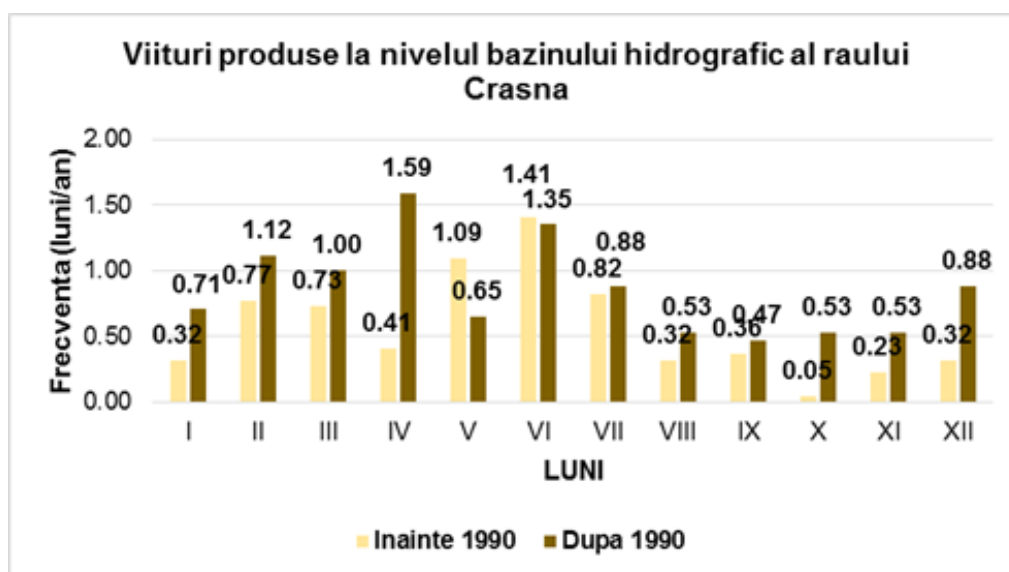


Fig.3.4.5 Frecvența anuală de producere a viiturilor la nivelul b.h. Crasna

În fig.3.4.6 sunt prezentate stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al râului Crasna, unde pe parcursul perioadei lor de funcționare au fost înregistrate următoarele tendințe de evoluție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirii ale C.I. după anul 1990 :

- Au crescut debitele maxime și au crescut și frecvențele de apariție ale acestora (roșu)
- Au crescut debitele și au scăzut frecvențele de apariție a debitelor care depășesc C.I. (portocaliu);
- Au scăzut debitele maxime dar au crescut frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I.(albastru)
- Au scăzut debitele maxime și au scăzut și frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I.(bleu)

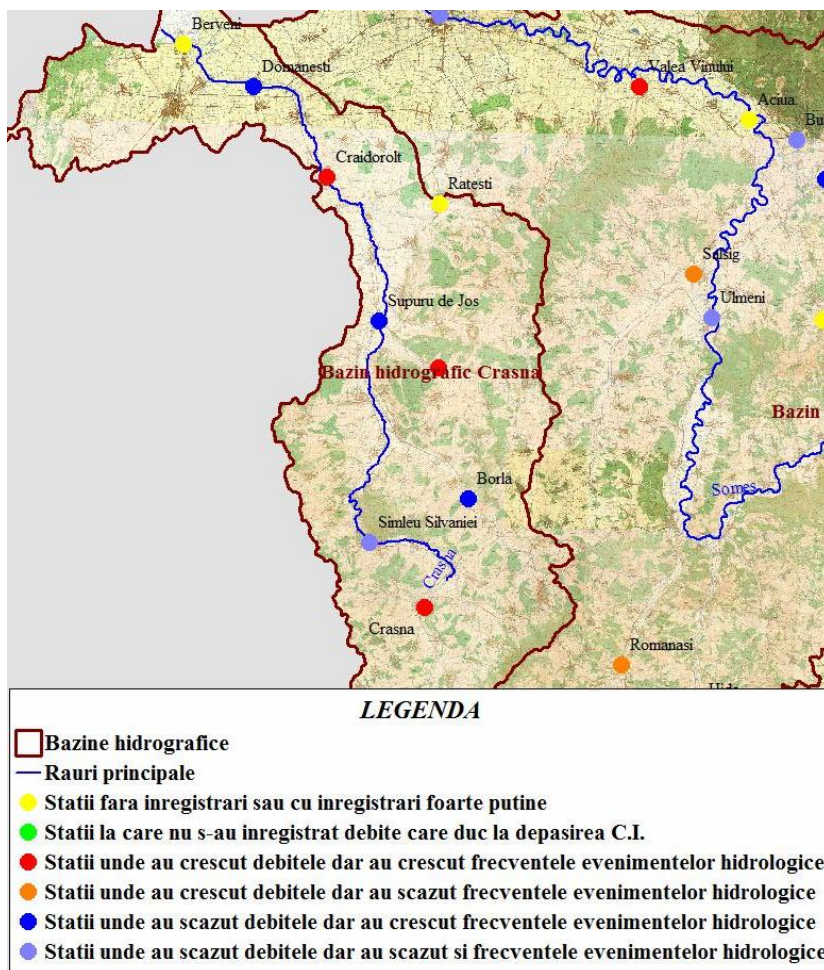


Fig.3.4.6 Stații hidrometrice din b.h. Crasna la care s-au depășit C.I.

#### • Situația viiturilor rapide în bazinul hidrografic al r. Crasna

Bazinul hidrografic Crasna este controlat de 9 posturi hidrometrice. Dintre acestea, conform studiului de specialitate al INHGA, doar la 1 dintre ele (p.h.Borla pe r. Zalău) s-au înregistrat viituri care au un caracter rapid. La acest post hidrometric, în perioada de funcționare dintre anii 1973-2006, au fost înregistrate un număr de 11 situații cu viituri rapide din care 5 înainte de 1990. (Fig.3.4.7)

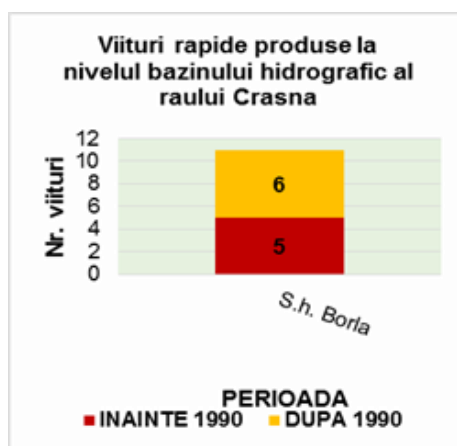


Fig.3.4.7: Viituri rapide înregistrate la stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic râului Crasna



Pozitia postului hidrometric Borla, pe suprafața bazinului hidrografic al râului Crasna, se prezintă în fig.3.4.8.



Fig.3.4.8 Amplasamentul p.h. Borla pe suprafața bazinului hidrografic al râului Crasna

Pe baza analizei înregistrărilor evenimentelor lunare care privesc viiturile rapide, se poate face următoarea afirmație:

- Înregistrările de care dispunem privind viiturile rapide de pe suprafața bazinului hidrografic Crasna indică faptul că singurul punct în care avem informații despre asemenea evenimente este situat pe malul drept al bazinului superior al râului Crasna, la p.h. Borla unde s-au înregistrat 11 viituri rapide (5 viituri înainte de anul 1990 și 6 viituri după anul 1990). În general aceste fenomene apăreau, înainte de anul 1990, în lunile iunie-august. După anul 1990 se constată o tendință de migrare a acestora către lunile de iarnă (Fig.3.4.9)

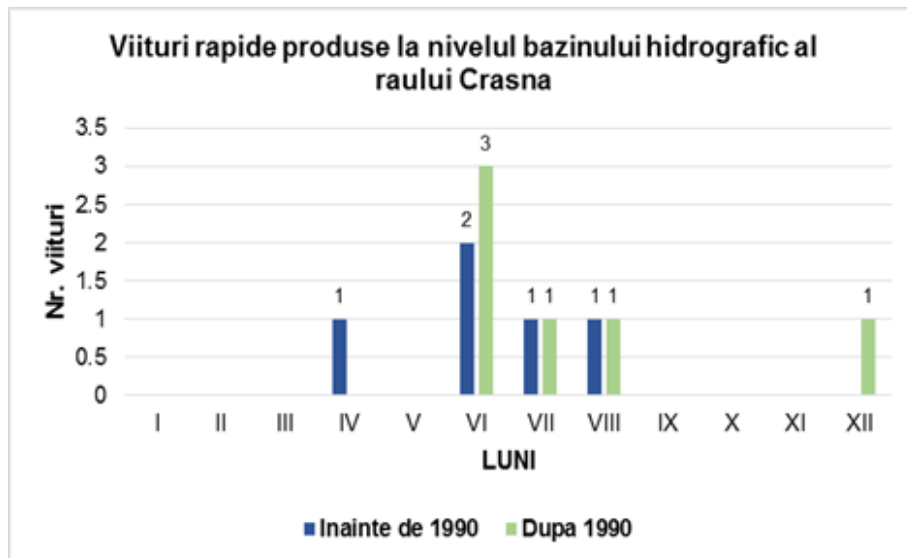


Fig.3.4.9: Viituri rapide lunare multianuale înregistrate la stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al râurilor Crasna



### 3.5. Bazinul raului Tisa

Posturile existente pe suprafața bazinului r. Tisa se prezintă ca poziție în Fig.3.5.1.

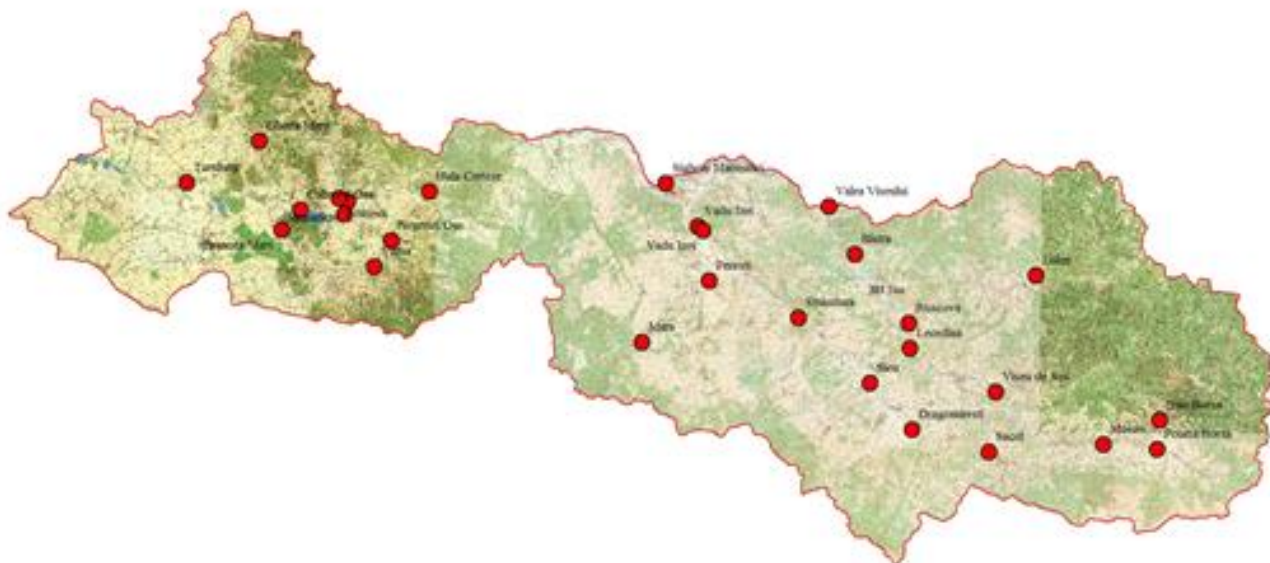


Fig.3.5.1: Pozițiile posturilor hidrometrice de pe suprafața bazinului r. Tisa

- + Din cele 28 de stații care controlează bazinul Tisa, 21 dintre ele înregistrează viituri de-a lungul perioadei lor de funcționare. Pe afluenți, suprafața medie controlată de un post este de 342 km<sup>2</sup>.

Concluziile trase privind regimul viiturilor din ultimii cca. 50 ani de pe suprafața bazinului Tisa se referă la:

- **Situația depășirii cotelor C.A. în bazinul r. Tisa**

- + Forma viiturilor mari este în marea majoritate de tip monoundă.
- + În general, debitele cele mai mari s-au înregistrat la viitura din 1970 la toate posturile hidrometrice de pe afluenții r. Tisa. Probabilitate de depășire a debitului maxim fiind de cca. 2%. Debite mari care s-au apropiat sau chiar au depășit debitele din 1970, în condițiile în care se înregistrează o diminuare substanțială a frecvenței lunilor în care se produc depășiri ale C.A., s-au înregistrat la posturile : Poiana Borsa (r.Viseu), Baia Borsa (p. Tasla), Viseul de Sus pe r. Vaser (viitura istorică în anul 2008), Leordina pe r. Viseu (viitura istorică în anul 2008), Luhei pe r. Ruscova (viitura istorică în anul 2001), Ruscova pe r. Ruscova (viitura istorică în anul 2008), Bistra pe r.Viseu (viitura istorică în anul 2008), Sacel pe r. Iza (viitura istorică în anul 1999), Dragomirești pe r. Boicu (viitura istorică în anul 2001), Sieu pe r. Botiza (viitura istorică în anul 2006), Stramtura pe r. Iza (viitura istorică în anul 2001), Mara pe r.Mara (viituri istorice în anii 1995 și 2001), Feresti pe r.Cosau, Vadul Izei pe r.Mara (viitura istorică în anul 2001), Vadul Izei pe r. Iza, Gherta Mare pe r. Turt (viitura istorică în anul 2005)
- + Duratele totale ale celor mai mari viituri din ultimii cca. 40-50 ani la posturile de pe afluenții r. Tisa, variază de la 24 ore (Huta Certeze pe r. Valea Rea în anul 1993 la o viitura cu un debit maxim corespunzător probabilității de depășire de 5%) și 360 ore (Calinești Oas pe r.Tur în anul 1998)
- + Pe raul Tisa, la posturile hidrometrice : Valea Viseului și Sighetul Marmatiei se înregistrează o tendință de diminuare a frecvenței anuale de apariție a viiturilor. Tendința este mai accentuată la Sighetul Marmatiei ceea ce implică următoarele:

- ✓ diminuarea numarului de viituri care provin de pe bazinul r. Tisa, amonte de Valea Viseului;
  - ✓ reducere numarului de viituri pe afluentii aval de Vadul Izei;
  - ✓ viiturile care provin de pe afluentii respectivi au volume mici care se atenuaza in albia r. Tisa si nu mai ajung sa fie prinse la Sighetul Marmatiei.
- + Pe raul Viseu se manifesta o tendinta puternica de diminuare a numarului de viituri. Lunile in care sunt sansele cele mai mari de aparitie a viiturilor sunt aprilie – iunie la Poiana Borsa si Moisei, in lunile iulie-august si decembrie la Leodina si martie la Bistra. Acelasi fenomen de diminuare a numarului de viituri se intalneste si la postul Viseul de Sus de pe r. Vaser. Pe r. Tasla, la Baia Borsa se manifesta o disparitie totala a viiturilor care au depasit C.A. dupa anul 1990. Singurul afluent pe care se remarca o crestere a numarului de viituri este r. Ruscova, la statiile Ruscova si Luhei. In ceea ce priveste debitele maxime inregistrate la posturile hidrometrice de pe r. Viseu, singurul post unde se poate remarca o tendinta de crestere a valorilor acestora este Poiana Borsa. La posturile Bistra si Leordina, debitele maxime dupa anul 1990, au in general o tendinta de scadere exepctand situatiile in care afluentii Ruscova si respectiv, Vaserul nu intervin cu viituri importante. Avand in vedere modul in care viiturile inregistrate la posturile de pe r. Ruscova si Vaser se regasesc la Leordina si la Bistra rezulta o tendinta de torentializare evidenta a scurgerii in bazinul r. Viseu si totodata de diminuare a volumelor viiturilor pe fondul diminuarii numarului acestora
- + Pe riul Iza, singurul post hidrometric la care se inregistreaza dupa 1990 o crestere evidenta a numarului, viiturilor este Stramtura. Conluzia ar putea fi ca de pe bazinul amonte Stramtura-aval Sacel, vine un numar apreciabil de viituri cu un pronuntat caracter torential care se atenuaza in albia r. Iza pe tronsonul aval pana in sectiunea Valea Izei. Aceiasi tendinta de diminuare puternica descrestere a numarului de viituri se remarca si la posturile Mara si Vadul Izei de pe r. Mara, la postul Feresti de pe r. Cosau, la Dragomiresti pe r. Boicu. Singurul post hidrometric unde se manifesta o usoara tendinta de crestere a numarului de viituri care ating si depasesc nivelul C.A., este Sieu de pe r.Botiza. Din punctul de vedere al valorilor debitelor maxime, pe cursul de apa al r. Iza, acestea fie ca raman aproximativ la nivelul celor din perioada anteioara anului 1990, fie ca au o tendinta de crestere. In ceea ce priveste afluentii, pe cursurile de apa Botiza la p.h.Sieu si r. Mara la p.h.Mare debitele maxime, dupa anul 1990, fie ca au o tentinta de crestere, fie ca raman cam la celeasi valori ca cele din perioada anterioara anului 1990. La celelalte posturi : r.Mara la p.h.Valea Izei, r. Cosau la p.h.Feresti si r. Boicu la p.h.Dragomiresti debitele maxime anuale care se inregistreaza fie ca sunt la nivelul celor dinaite de 1990, fie ca au o tendinta de diminuare;
- + Pe r. Talna se remarca o crestere a numarului de viituri dupa anul 1990 si o diminuare a valorilor debitelor maxime ale undelor de viitura. Evenimentele care produc depasirea C.A. sunt concentrare in luna martie;
- + Pe raurile Tur si Turt se inregistreaza o crestere apreciabila a frecventei viiturilor dupa 1990 si o concentrare a acestora in lunile februarie – martie si noiembrie – decembrie.

#### • **Situatia depasirii cotelor C.I. in bazinul r. Tisa**

- + Tendinta de crestere a frecventei anuale in care se produc depasiri ale C.I. inregistrate la statiile hidrometrice de pe afluentii Tisei, dupa anul 1990, se evidentiaza la posturile: Luhei (b.h. Ruscova), Ruscova (b.h. Ruscova), Bistra (b.h. Viseu), Sacel (b.h. Iza), Gherta Mare (b.h. Turt), Mara (b.h. Mara), Dragomiresti (b.h. Dragomiresti), Sieu (b.h. Botiza), Boinesti (b.h. Lechincioara), Calinesti Oas (b.h. Tur), Vadu Izei (b.h. Iza), Leordina (b.h. Viseu). De asemenea exista o tendinta generala de crestere a debitelor masurate care duc la depasirea C.I. Aceasta tendinta se exemplifica in Fig.3.5.2., la p.h. Gherta Mare.

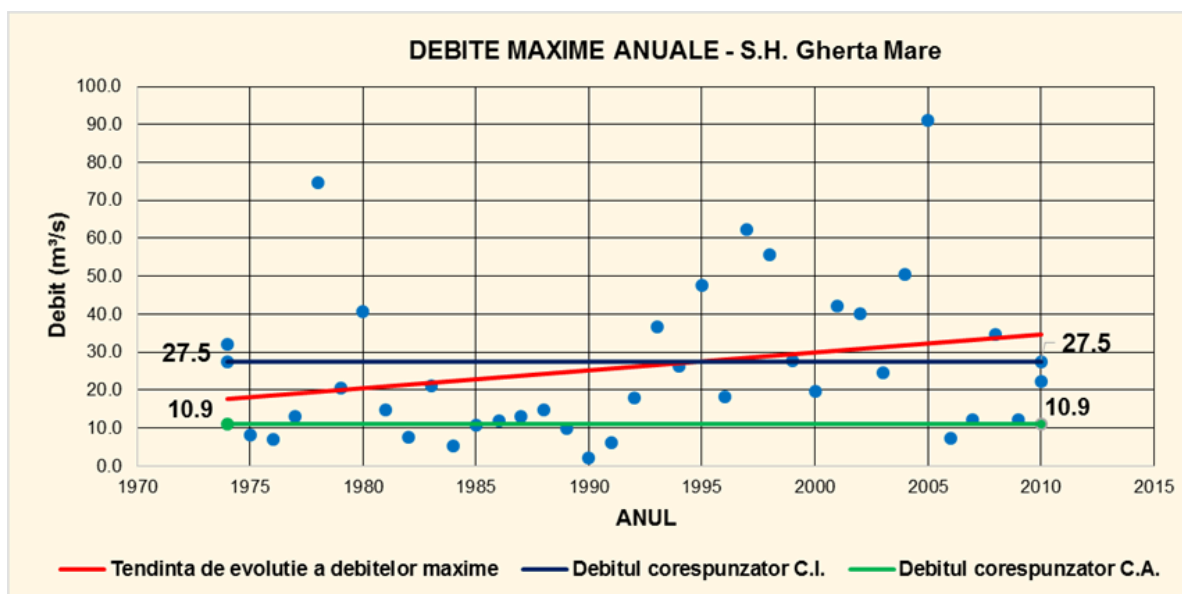


Fig.3.5.2: Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Gherta Mare in perioada 1965 – 2006

- + Exista totusi cateva statii unde se remarca o diminuare a valorilor debitelor maxime dupa anul 1990. In aceasta categorie sunt incluse posturile hidrometrice : Turulung (b.h. Tur - Fig.3.5.3), Huta Certeze (b.h. Valea Rea), Feresti (b.h. Cosau), Negresti Oas (b.h. Tur) si Moisei (Viseu).

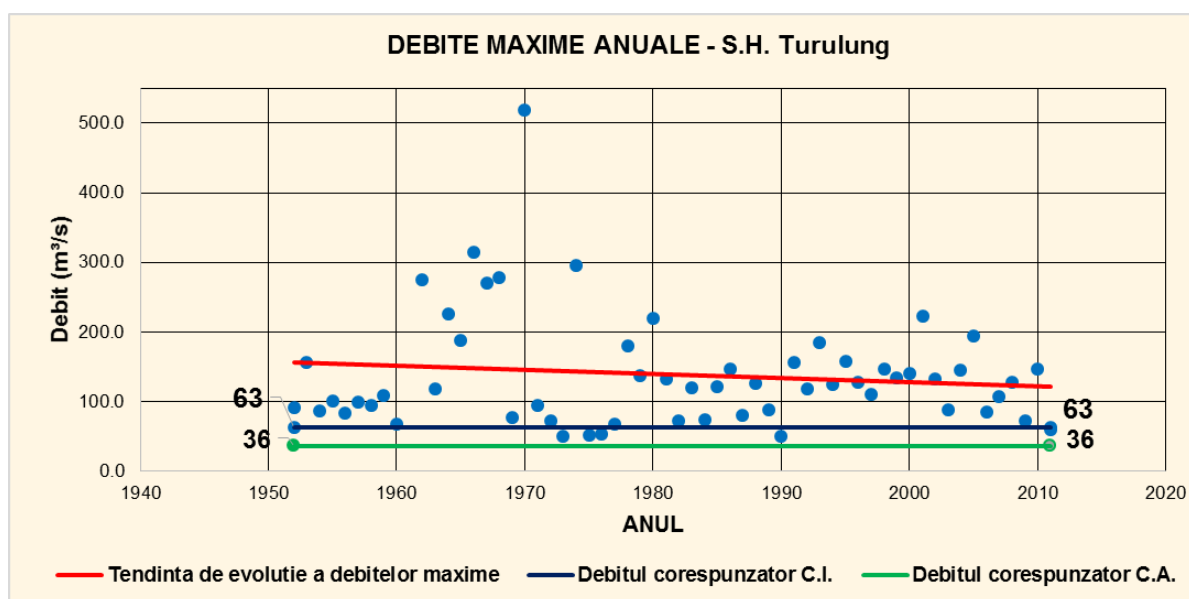


Fig.3.5.3: Debite maxime anuale care au depasit C.A. si/sau C.I. la p.h.Turulung in perioada 1965 – 2006

- + Posturile Maguricea (r. Valea Rea), Boinesiti Sud (r. Valea Alba), Vama (r. Talna), Sighetul Marmatiei (r. Tisa) si Valea Viseului (r. Tisa) nu prezinta date

In urma analizelor efectuate se constata ca inainte de anul 1990 viiturile se produceau preponderent in lunile mai-iulie, iar dupa anul 1990 exista o tendinta de migrare a perioadei de producere a viiturilor catre lunile martie si decembrie (fig.3.5.4).

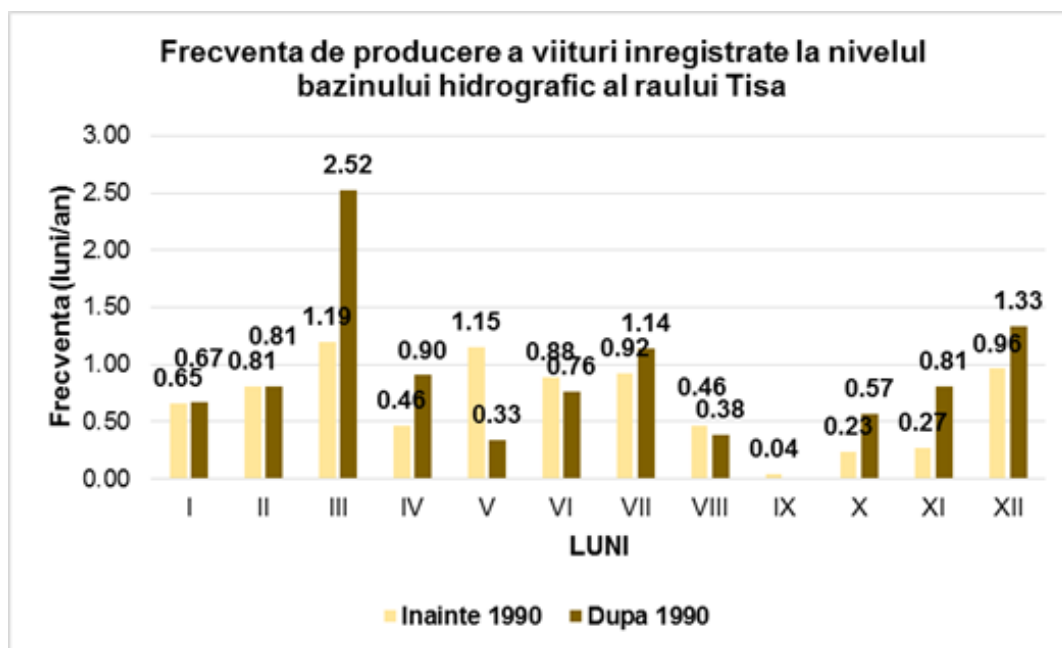


Fig.3.5.4 Frecvența anuală de producere a viiturilor la nivelul b.h. Tisa

În fig.3.5.5 sunt prezentate stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raului Tisa și Tur, unde pe parcursul perioadei lor de funcționare au fost înregistrate următoarele tendințe de evoluție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirile C.I. după anul 1990 :

- Au crescut debitele maxime și au crescut și frecvențele de apariție ale acestora (rosu)
- Au crescut debitele și au scăzut frecvențele de apariție a debitelor care depășesc C.I. (portocaliu);
- Au scăzut debitele maxime dar au crescut frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I. (albastru)
- Au scăzut debitele maxime și au scăzut și frecvențele de apariție a fenomenelor hidrologice care conduc la depășirea C.I. (bleu)

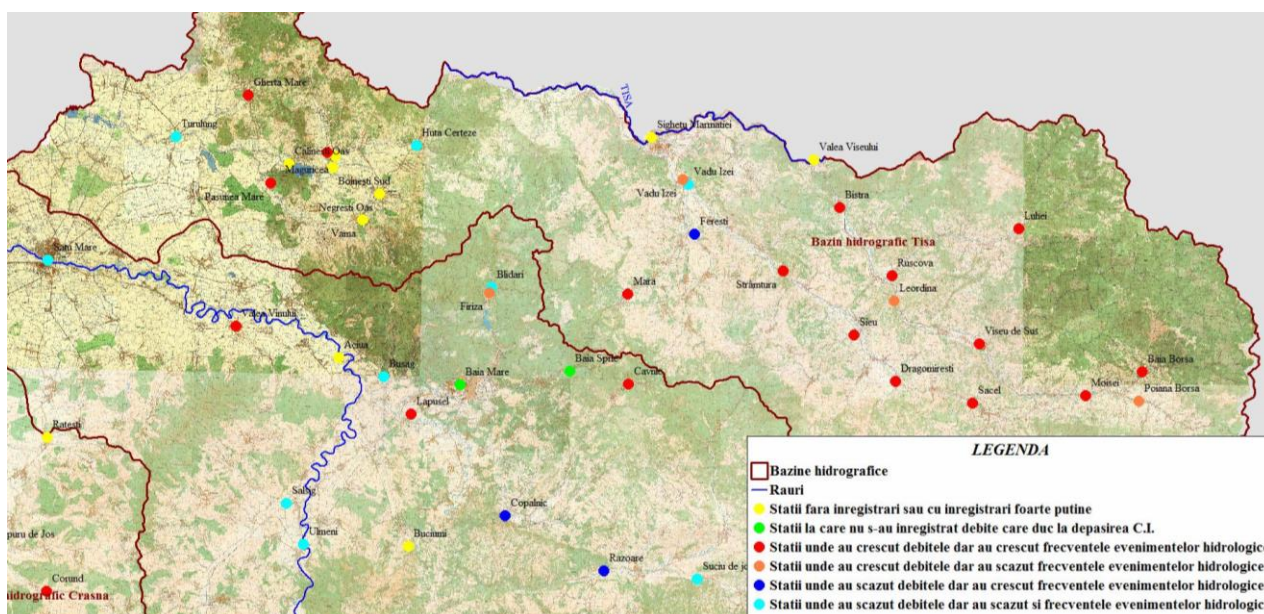


Fig.3.5.5: Stații hidrometrice din b.h. Tisa-Tur la care s-au depășit C.I.



• **Situatia viiturilor rapide in bazinul hidrografic al r. Tisa si Tur**

In zona nordica a bazinului hidrografic Somes-Tisa, la nivelul subbazinului Tisa –Tur sunt amplasate 28 de statii hidrometrice. 11 dintre acestea inregistreaza viituri rapide (Fig.3.5.6). La nivelul celor 11 statii hidrometrice s-a inregistrat un numar total de 192 viituri rapide, din care 113 dintre ele s-au produs inainte de anul 1990 iar 79 dupa anul 1990. Statiile la care s-au inregistrat cele mai multe viituri inainte de 1990, sunt: p.h.Sacel(29) pe r. Iza, s.h Feresti(26) pe r. Cosau, p.h.Boinesti(13) pe r. Lechicioara, p.h.Poiana Borsa (11) pe r. Viseu si p.h.Luhei (10) pe r. Ruscova. Dupa 1990 posturile hidrometrice unde s-au inregistrat cele mai multe viituri rapide au fost : p.h. Gherta Mare (17) pe r. Turt, p.h. Pasunea Mare (10) pe r.Talna, p.h. Boinesti (10) pe r.Lechincioara, p.h. Sacel (10) pe r. Iza si p.h. Sieu (9) pe r. Botiza

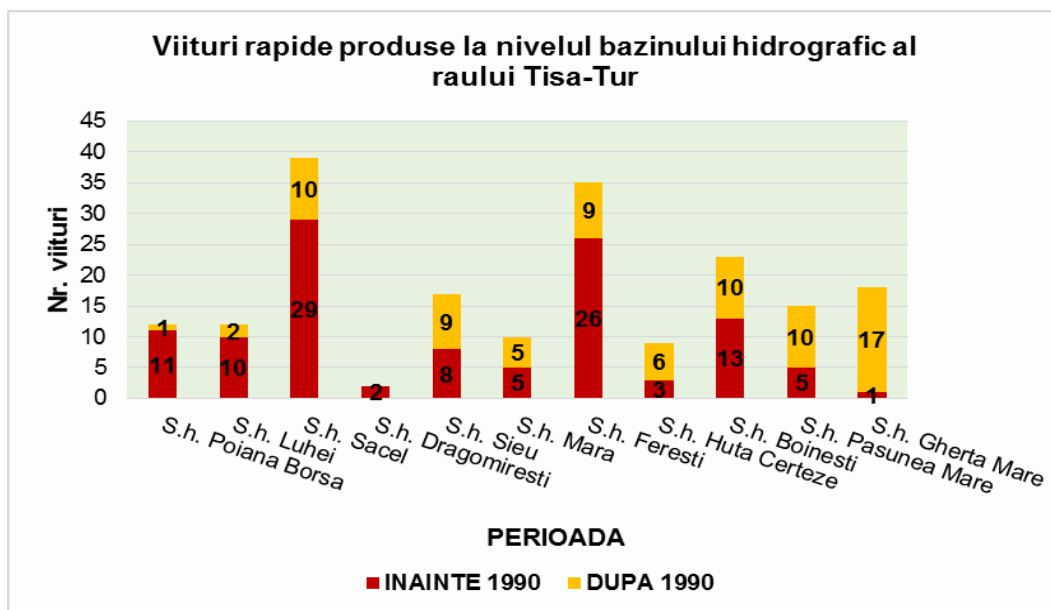


Fig.3.5.6 Viituri rapide inregistrate la statiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raului Tisa-Tur

Pozitia posturilor hidrometrice unde s-au inregistrat cele mai multe viituri rapide pe toata perioada de functionare se prezinta in fig. 3.5.7.

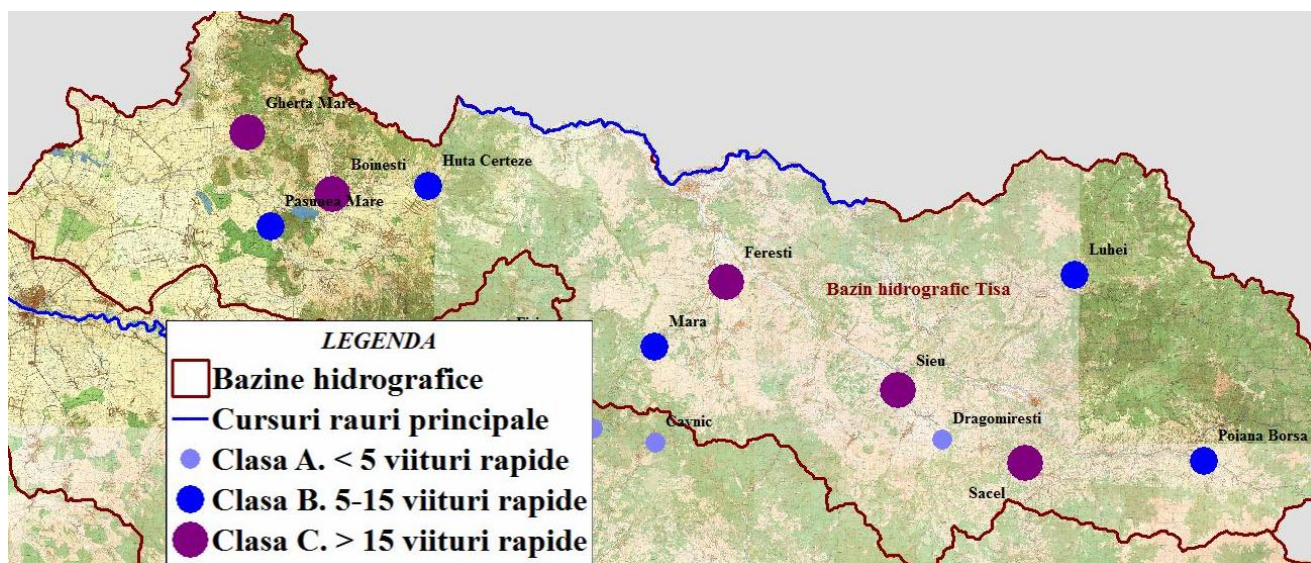


Fig.3.5.7: Pozitiile posturilor hidrometrice din b.h. Tisa-Tur, unde s-au inregistrat viituri rapide pe toata durata lor de functionare



Analizand situatia la nivelul posturilor care inregistreaza viituri rapide se pot face urmatoarele afirmatii:

- La nivel general, toata suprafata spatiului hidrografic Tisa-Tur este afectata de un numar mare de viituri rapide. Posturile Sacel (39 viituri rapide), Sieu (17 viituri rapide), Feresti (35 viituri rapide), Boinesti (23 viituri rapide), Gherta Mare (18 viituri rapide) inregistreaza cele mai multe viituri, toate avand perioada de producere a evenimentelor raspandita pe tot parcursul anului.
- P.H.Poiana Borsa (12 viituri) are perioada de producere a viiturilor rapide in lunile mai – august iar p.h.Huta Certeze (9 viituri) inregistreaza viituri rapide doar in a doua jumătate a anului.
- P.h.Dragomiresti inregistreaza doar 2 viituri rapide, produse in lunile ianuarie si martie, inainte de anul 1990.
- Analizand Fig.3.5.8 se constata ca in zona nordica a bazinului Somes-Tisa, exista o tendinta de scadere a numarului de viituri rapide produse dupa anul 1990, fata de perioada anterioara. Repartitia lor din punct de vedere al perioadei de producere din an, ramane aproximativ aceeasi.

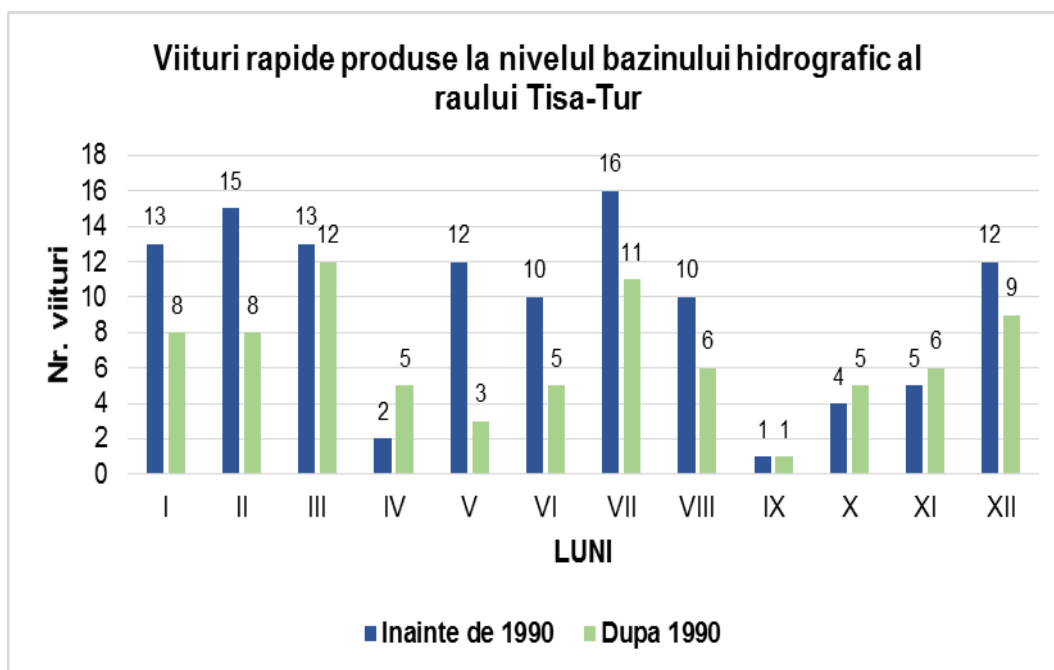


Fig.3.5.8: Viituri rapide lunare multianuale inregistrate la statiile hidrometrice din bazinul hidrografic al raurilor Tisa-Tur

## Concluzii

Pe baza evaluarilor realizate se poate face o ierarhizare a principalelor bazine hidrografice, in ordinea afectarii lor de catre regimul viiturilor ca urmare a efectelor impactului antropic si al schimbarilor climatice dupa cum urmeaza :

- + **B.h. Tisa-Tur** este cel mai afectat bazin. Frecventa anuala de producere a viiturilor creste in medie cu 14% dupa anul 1990, fata de perioada premergatoare. Zonele critice din punct de vedere al viiturilor produse sunt bazinul r. Viseu, bazinul r. Ruscova, bazinul r. Turt si bazinul r. Mara. Ultimele doua indica si cele mai mari cresteri ale frecventei anuale de producere a viiturilor rapide.
- + **B.h. Crasna** urmeaza imediat bazinul Tisa avand dupa anul 1990 o crestere medie a frecventei anuale de 12%. Bazinul superior al raului Crasna, amonte de postul hidrometric Supuru de Jos este o zona foarte activa din punct de vedere al viiturilor inregistrate. Din punct de vedere al viiturilor rapide nu am dispus de inregistrari decat la nivelul postului hidrometric Borla de pe raul Zalau.

- + **B.h. Somes Mare** are pe ansamblul o creștere globală de 1% a frecvenței anuale de producere a viiturilor după anul 1990, raportat la perioada anterioară anului 1990. Totuși la nivel local există zone în care se manifestă creșteri majore ale frecvenței anuale de producere a viiturilor : bazinul superior al Somesului Mare cu râurile Cormaia și Anies și de asemenea bazinele râurilor Salaută și Tibles. Cea mai mare creștere a frecvenței anuale de producere a viiturilor rapide se identifică în bazinul râului Bargau.
  
- + **B.h. Somes aval de confluența cu râul Somesul Mare și Somesul Mic** indică la nivel global o scădere a frecvenței anuale de producere a viiturilor cu 1% însă la nivel local există zone care prezintă tendințe de creșteri semnificative ale frecvenței anuale de producere a viiturilor, identificate în bazinele râurilor Salatruc, Firiza, Valea Vinului, Lăpuș și Căvnic. O creștere semnificativă a frecvenței anuale de producere a viiturilor rapide este semnalată în bazinele râurilor Poiana și Salatruc.
  
- + **B.h. Somes Mic** este cel mai puțin afectat de viituri, frecvența anuală medie înregistrând o scădere cu 37% după anul 1990. Singura zonă care indică creșteri ale frecvenței de producere a viiturilor este bazinul râului Gădalin. Frecvența anuală de producere a viiturilor rapide prezintă tendințe generale de scădere, la fel și numărul de viituri rapide produse.

În ANEXA 3.1. se prezintă centralizatorul celor 101 stații hidrometrice care controlează bazinul împreună cu situația depășirilor cotelor de atenție, cotelor de inundare și viiturilor rapide.

#### Capitolul 4. ESTIMAREA CALITATIVA A MODIFICARILOR MORFOLOGICE ALE ALBIILOR MINORE ALE PRINCIPALELOR CURSURI DE APA. MOBILITATEA CURSURILOR DE APA. EROZIUNI SI COLMATARI, PREZENTAREA MASURATORILOR SI MONITORIZARII EFECTUATE PE TEMA TRANSPORTULUI DE SEDIMENTE

Estimarea calitativa a modificarilor morfologice ale albiilor minore ale principalelor cursuri de apa este facuta pentru cele doua directii majore: pe directie orizontala, unde se urmareste variatia traseului albiilor minore in plan si pe directie verticala care influenteaza variatia nivelurilor la mira.

Informatiile disponibile au fost urmatoarele:

- Sirul debitelor solide in suspensie, medii lunare in perioada de existenta la posturile hidrometrice din bazin;
- Sirul informatiilor privind data si valoarea debitului maxim lunar al tuturor evenimentelor care au condus la depasirea cotei corespunzatoare C.A. in perioada 1965-2005;
- Cheile limnimetrice din anii cu cele mai mari viituri din ultimii cca. 50 ani
- Hartile la scara 1:25000 din anul 1984;
- Ortofotogramele disponibile realizate la nivelul anilor 2000-2001;
- Modelul numeric al terenului realizat in anii 2007-2009

Estimarea calitativa a modificarilor morfologice produse in albiile minore ale principalelor cursuri de apa de pe suprafata spatiului hidrografic Somes – Tisa a fost facuta prin :

- Analiza evolutiilor in plan a modificarilor morfologice care apar pe traseele raurilor, avand la baza date precum: planuri la scara 1:25000 realizate la nivelul anilor 1970-1980, aerofotograme realizate inceputul anilor 2000 si modelul digital al terenului realizat in jurul anilor 2007-2009.
- Analiza evolutiei in timp a numarului si a lungimii raportate a eroziunilor de mal identificate in documentele oficiale ale Administratiei Bazinale de Apa Somes - Tisa. Datele disponibile de la nivelul anilor 1965-1966 si 2003 indica urmatoarea evolutie a situatiei a degradarilor de albi si maluri (Tab.4.1)

Tab.4.1: Situatia degradarilor de albi si maluri in anii 1966 si 2003 pe suprafata bazinului Somes – Tisa

Anul	Somes - Crasna			Tisa		
	Nr. puncte	L.total (km)	S.tot. afectata (ha)	Nr. puncte	L.total (km)	S.tot. afectata (ha)
1966	620	231.0	11.1	214	43.0	1.6
2003	1158	372.6	47.4	559	88.5	3.1

Repartitia pe judete a celor 2117 puncte cu eroziuni identificate in anul 2003 pe suprafata spatiului hidrografic Somes – Tisa este prezentata in Tab.4.2.

Tab.4.2: Repartitia pe judete a punctelor si a lungimilor de cursuri de apa afectate de eroziuni in b.h. Somes Tisa

Judet	Nr. puncte	Lungime eroziuni (km)	Lungime specifica (km/punct)
Bistrita - Nasaud	419	91.04	0.217
Cluj	336	60.08	0.179
Maramures	516	161.25	0.313
Salaj	330	85.95	0.260
Satu Mare	516	62.77	0.122

- Analiza evolutiei in timp a pozitiei pe cheile limnimetrice a cotei corespunzatoare unui debit de cca. 2 ori mai mare decit debitul mediu multianual la toate statiile hidrometrice.
- Analiza evolutiei in timp a debitelor solide in suspensie la nivelul celor 49 de statii hidrometrice de pe suprafata bazinului Somes-Tisa, pentru care s-a dispus de date cu privire la subiectul analizat

#### 4.1. Bazinul raului Somesul Mare

În ceea ce privește mobilitatea în plan a albiilor minore pe rețeaua hidrografică a bazinului Somes Mare aceasta se manifestă mai evident pe cursurile de apă Salaută, Ilisua și Somes Mare în zona Mogoseni – Nimigea de Jos (figura 4.1.1).



Fig. 4.1.1: Modificarea traseului în plan a albiei minore a râului Somesul Mare între anii 1984 – 2005 în zona Mogoseni-Nimigea de Jos

Pentru stabilirea mobilității pe verticală a albiilor minore de pe rețeaua hidrografică a bazinului Somes Mare sunt analizate două tipuri de date: debitele solide în suspensie și cheile limnimetrice. Pe suprafața bazinului Somesul Mare sunt amplasate 26 posturi hidrometrice iar pentru 10 dintre ele există date care să permită analiza a debitelor solide în suspensie. Pe fondul unor tendințe importante de variație a valorilor debitelor solide medii se poate observa o activare a proceselor de eroziune-transport-depunere astfel încât, la nivelul bazinului Somes Mare există două tendințe generale:

- + În bazinul superior și mijlociu al Somesului Mare, se manifestă o tendință de creștere a debitelor solide, atât la stațiile de pe cursul principal : p.h.Rodna (fig. 4.1.2) și p.h.Nepos precum și la câteva dintre stațiile de pe afluenți : p.h.Anies, p.h.Poiana Ilvei și p.h.Rebrisoara.

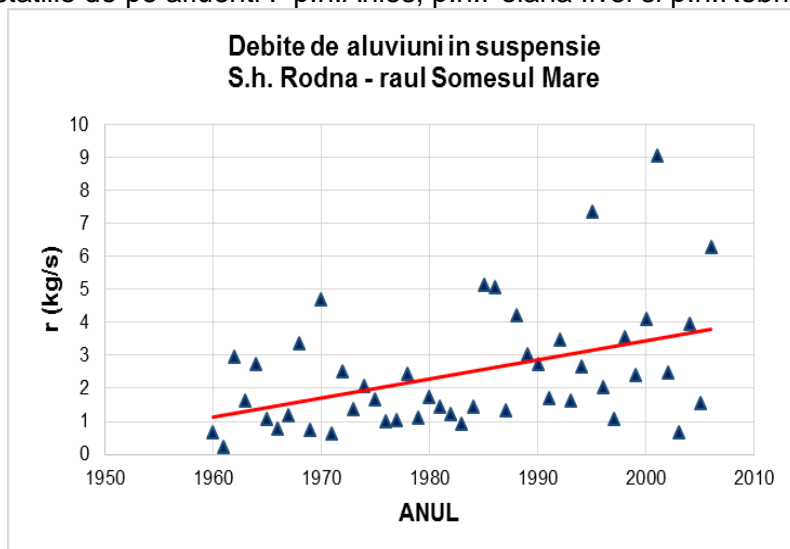


Fig. 4.1.2: Evoluția debitului solid mediu anual (kg/s) la p.h.Rodna pe r. Somesul Mare

- + În zona aval a bazinului, debitele solide în suspensie, înregistrate la posturi indică o tendință de scădere atât pe cursul principal al r. Somesul Mare (p.h.Beclean - Fig. 4.1.3) cât și pe afluenți

(p.h.Cristesti Ciceu, p.h.Sintereag, s.h Domnesti). In bazinul r. Bistrita, date referitoare la debitele solide se gasesc numai la p.h.Bistra unde tendinta acestora este de stabilizare.

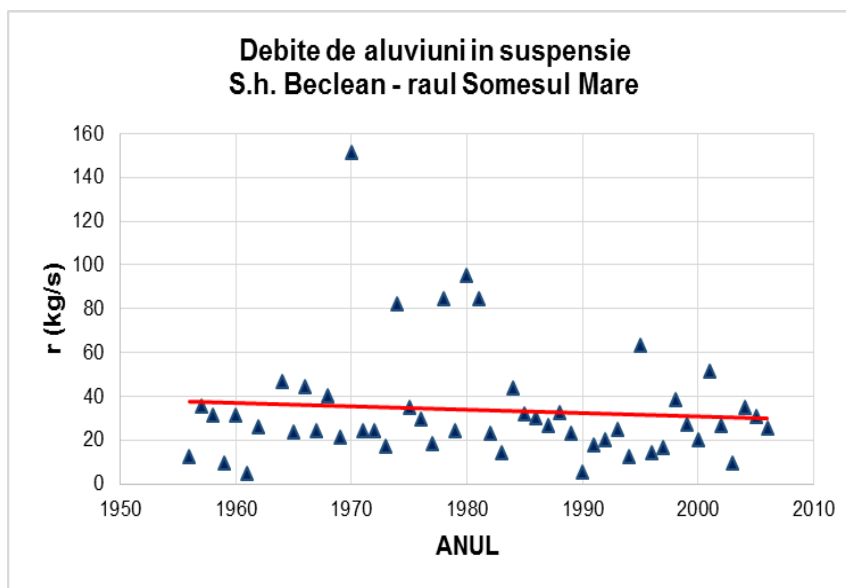


Fig.4.1.3: Evolutia debitului solid mediu anual (kg/s) la p.h.Beclean pe r. Somesul Mare

O comparatie intre tendintele de evolutie a nivelurilor apei pe mirele posturilor Rodna, Nepos si Beclean in perioada 1970-2006 pentru debite care nu depasesc capacitate de transport a albiei minore in sectiunile respectivelor posturi, se prezinta in Fig. 4.1.4). Se poate spune ca la Rodna si Nepos, dupa 1985 se manifesta o tendinta de adancire a albiei si o stabilizare a nivelului in albia minora dupa 1985, la Beclean.

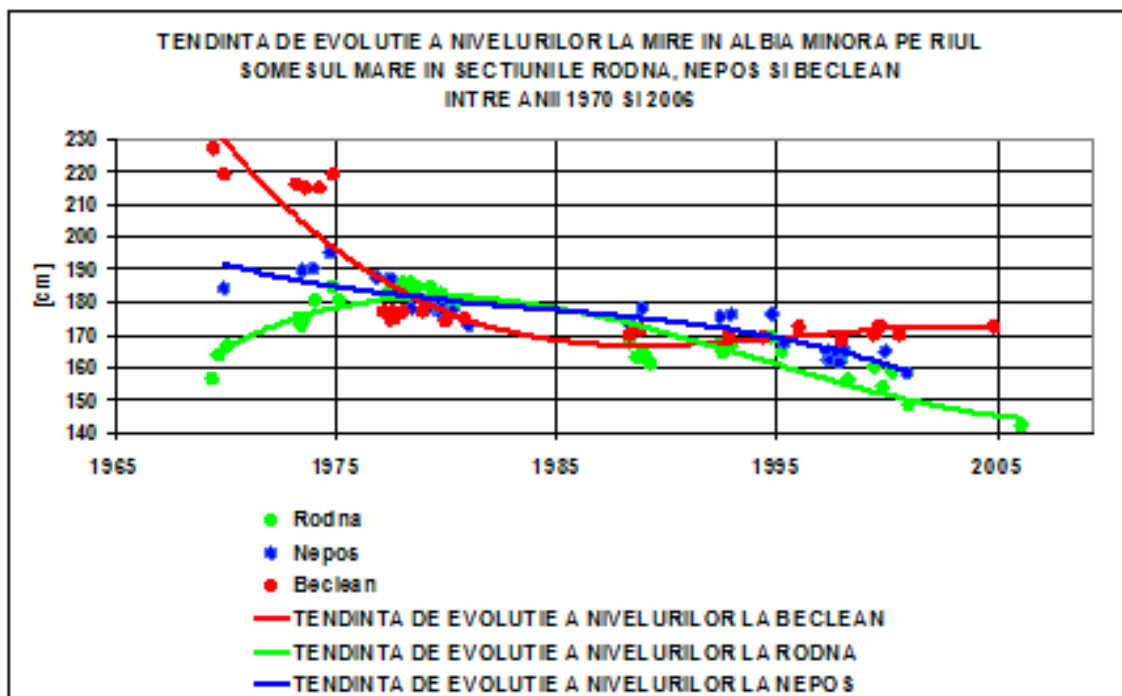


Fig.4.1.4: Tendinta de evolutie in timp a nivelurilor corespunzatoare unui  $Q=2*Q_{mma}$  la p.h.Rodna, p.h.Nepos si p.h.Beclean



## 4.2. Bazinul raului Somesul Mic

Analiza evoluției în plan a traseului albiei minore a r. Somesul Mic indică o stabilitate accentuată a albiei, atât datorită lucrărilor de regularizare și tăieri de coturi realizate în decursul ultimilor 50-60 ani cât și datorită litologiei albiei. Singurele zone unde se manifestă modificări de traseu sunt între localitățile Iclod și Livada (Fig. 4.2.1).

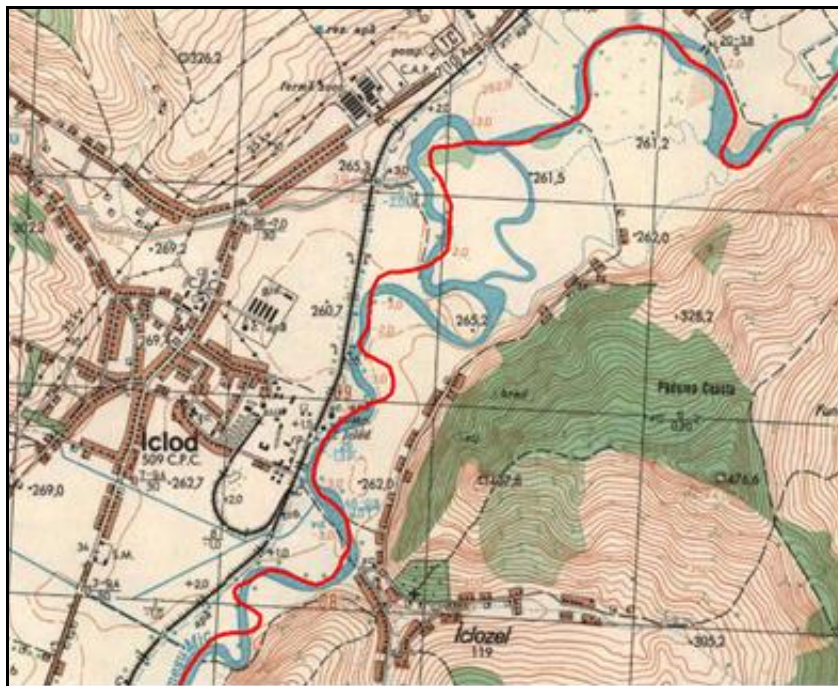


Fig.4.2.1: Modificări ale traseului albiei minore a r.Somes Mic în zona Iclod-Livada

Analiza datelor disponibile indică faptul că din cele 14 posturi care controlează spațiul hidrografic al r. Somesul Mic, arată că doar la 6 dintre ele există înregistrări de debite solide. Tendințele generale de evoluție ale acestor debite, sunt următoarele:

- + În zona amonte a bazinului, la p.h.Smida amplasată pe r. Somesul Cald și la p.h.Somesu Rece – Sat situată pe r. Somesul Rece (Fig.4.2.2) există o tendință foarte accentuată de creștere a debitelor solide în suspensie.

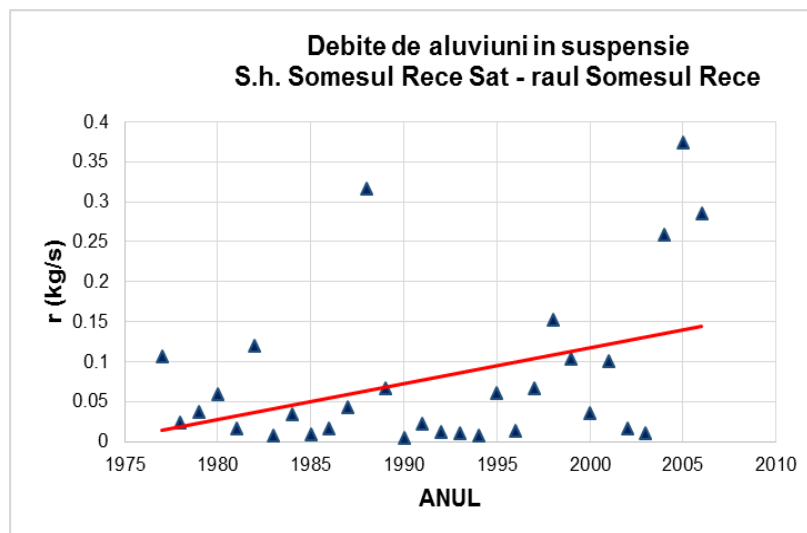


Fig.4.2.2: Evoluția debitului solid mediu anual (kg/s) la p.h.Somesul Rece-Sat pe r. Somesul Rece

- + O tendința de diminuare a valorilor debitelor solide în suspensie (medii anuale) se înregistrează la p.h.Cluj și p.h.Salatiu de pe r. Someș Mic (Fig. 4.2.3). Aceasta cu atât mai mult cât pe r. Someșul Mic au fost realizate acumulările energetice de la Tarnita, Fantanele, Someșul Cald, Gilau, Florești II, Someșul Rece.

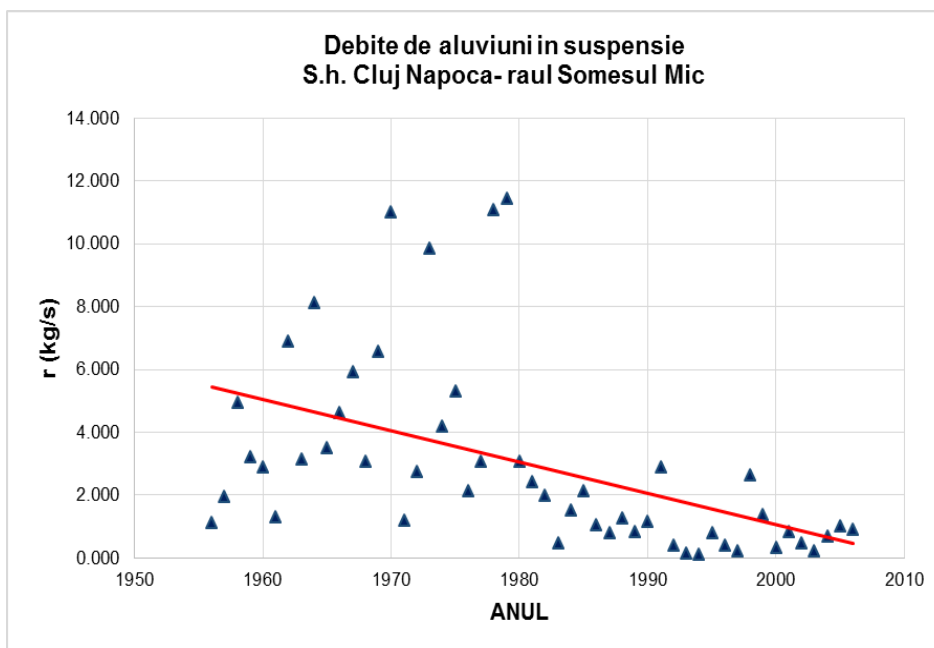


Fig.4.2.3 Evoluția debitului solid mediu anual (kg/s) la p.h.Cluj - Napoca pe r. Someșul Mic

- + Pe afluenții, la p.h.Borsa (r. Borsa) și p.h.Mintiu Gherlii (r. Fizes) se păstrează de asemenea tendința generală de diminuare a debitelor solide medii anuale în suspensie.

Pe cursul de apă al r. Someș la posturile hidrometrice Cluj Napoca, Apahida și Slatiu se observă o tendință de stabilizare a nivelurilor, după perioada de coborâre a patului albiei datorată diminuirii debitelor de aluviuni ca urmare a construirii acumulărilor energetice din amonte (Fig.4.2.4).

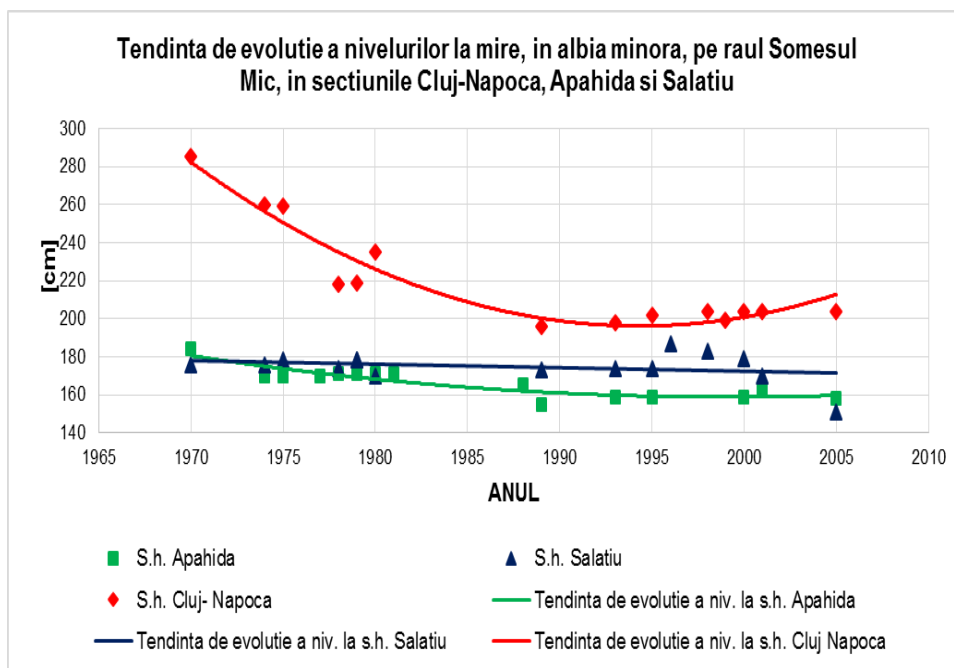


Fig.4.2.4: Tendința de evoluție în timp a nivelurilor corespunzătoare debitului mediu multianual la p.h.Cluj-Napoca, p.h.Apahida și p.h.Salatiu pe r. Someșul Mic

### 4.3. Bazinul raului Someș aval de confluența Someș Mare cu Someș Mic

Pentru evidențierea modificărilor în plan a traseului albiei minore în decursul timpului s-a dispus de un set de aerofotograme georeferențiate realizate la nivelul începutului anilor 2000-2001, de planurile la scara 25000, la nivelul anilor 1970-1980 și DTM-ul realizat în anii 2008-2009. În urma comparării traseului albiei minore pe cele două seturi de informații suport a rezultat că albia r. Someș aval de confluența r. Someș Mare cu Someș Mic a suferit modificări mai importante pe tronșoanele:

- Valea Vinului – Culciu
- Someș Odorhei – Cheud
- Babeni – Surduc

Modul în care aceste modificări de traseu apar pe DTM în urma scanării LIDAR a zonei cuprinse între Valea Vinului și Lipau, se prezintă în figura.4.3.1.

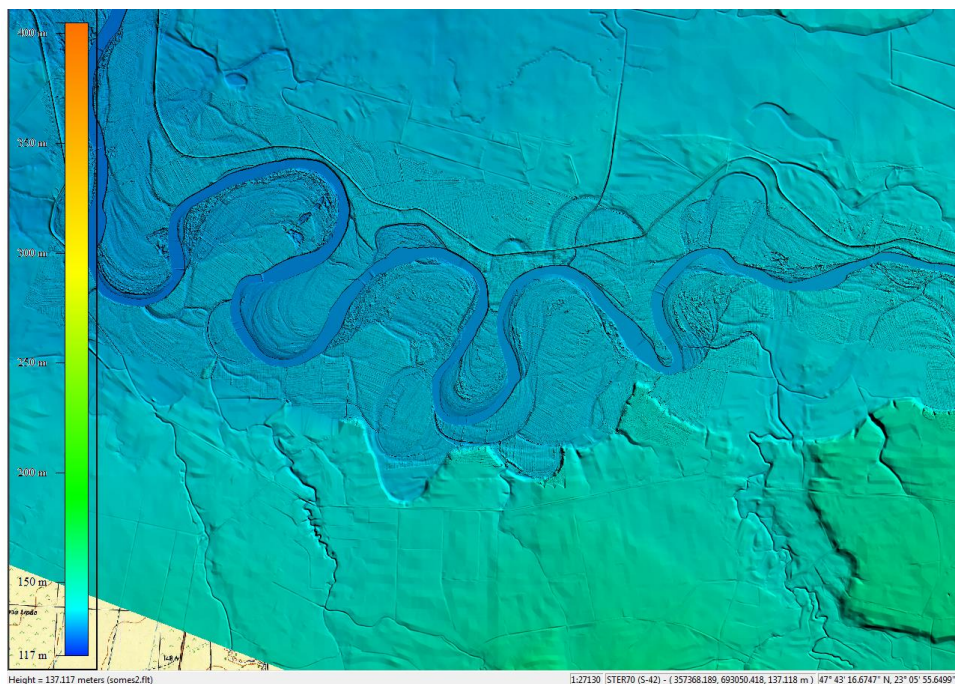


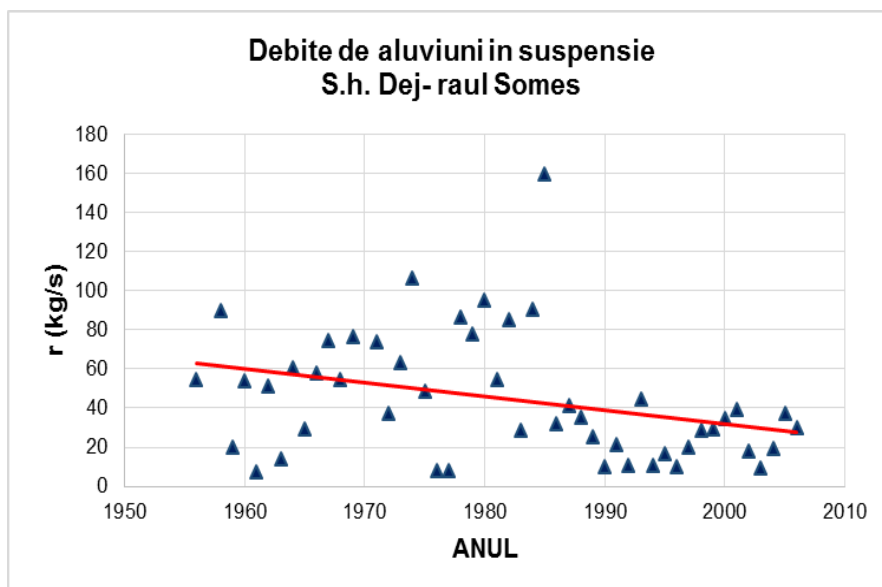
Fig.4.3.1: Tronșon Valea Vinului – Lipau. Evoluția traseului albiei minore așa cum apare pe scanarea LIDAR

Sinteza datelor referitoare la debitul solide pe r. Someș aval de confluența r. Someș Mare cu r. Someș Mic, arată că dintr-un număr total de 24 de posturi doar la 11 am avut înregistrări.

Observațiile care se pot face pe baza acestor date sunt:

- + La posturile hidrometrice de pe r. Someș: Dej (Fig.4.3.2), Rastoci, Ulmeni, Cicarlau și Satu Mare se observă o tendință accentuată de scădere a valorilor debitelor solide medii anuale.

Fig.4.3.2: Tendința de evoluție în timp a debitului mediu anual de aluviuni în suspensie (kg/sec) la postul Dej pe r. Someș



- + Pe afluenții r. Someș aval de confluența r. Someș Mare cu Someș Mic, se remarcă de asemenea o tendință de scădere a valorilor medii anuale a debitelor solide în suspensie, la posturile : Maia (r.Olpret), Romanasi (r. Agrij - Fig.4.3.3), Lapusel (r.Lapus), Copalnic (r.Cavnic), Hida (r. Almas), Suciul de Jos (r.Suciu) și Razoare (r.Lapus).

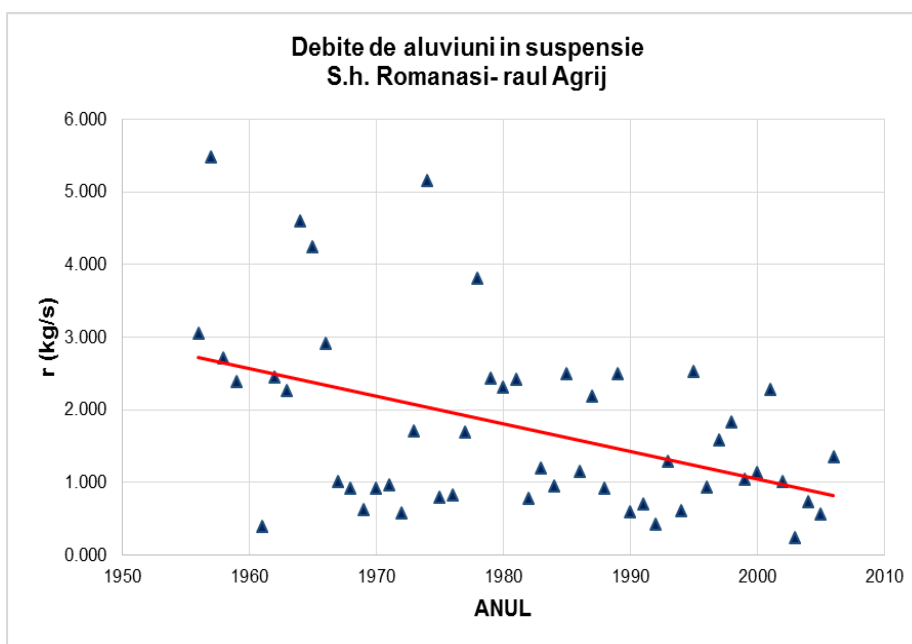


Fig.4.3.3: Tendința de evoluție în timp a debitului mediu anual de aluviuni în suspensie (kg/sec) la postul Romanasi pe r. Agrij

O comparație între tendințele de evoluție a nivelurilor apei pe mirele posturilor Dej, Rastoci, Ulmeni și Satu Mare se prezintă în Fig.4.3.4. Se constată o staționare a nivelurilor corespunzătoare unor debite egale cu de 2 ori debitul mediu multiannual, înregistrate pe chei la stațiile Rastoci și Ulmeni, în timp ce la stația Satu Mare se evidențiază o ușoară creștere până în anul 1970 urmată apoi de o perioadă cu valori în scădere.

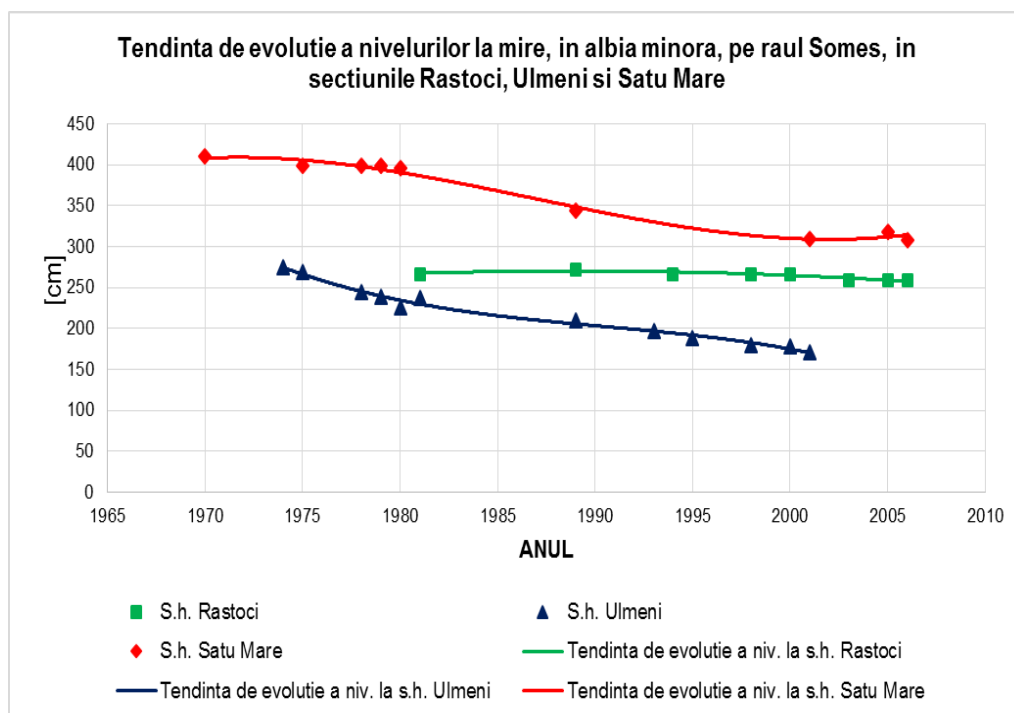


Fig.4.3.4: Tendința de evoluție în timp a nivelurilor corespunzătoare unui  $Q=2 \cdot Q_{mma}$  la p.h.Rastoci, p.h.Ulmeni și p.h.Satu Mare

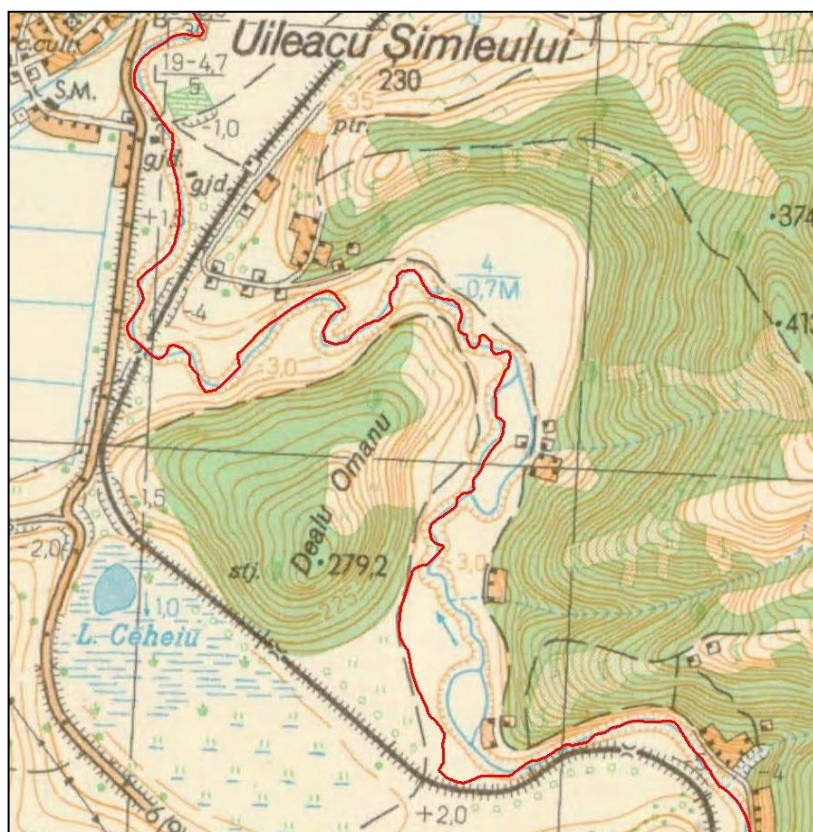


#### 4.4. Bazinul raului Crasna

Analiza aerofotogramelor, a DTM-ului și planurile scara 1:25000, a permis concluzionarea faptului că albia minoră a raului Crasna are o tendință accentuată de oscilație în plan. Tendințelor de meandrare se fac simțite în special în zonele neamenajate și chiar pe tronsoanele îndiguite din aval. Din această cauză pe r. Crasna există și un intens fenomen de eroziune a malurilor albiei minore și chiar a corpului digurilor.

La ora actuală, prezintă fenomenelor de mobilitate a albiei, în zonele neamenajate, se identifică numai pe câteva tronsoane precum: aval baraj Varsolt – loc. Pericei și Cehei-Uileacul Simleului (Fig.4.4.1).

Fig.4.4.1: Mobilitatea în plan a albiei minore a r. Crasna pe tronsonul Cehei-Uileacul Simleului



Sinteza datelor referitoare la debitele solide la posturile hidrometrice de pe r. Crasna, indică faptul că dintr-un număr total de 9 de posturi doar la 4 dintre am dispus de înregistrări de debite solide. Observațiile care se pot face pe baza acestor date sunt următoarele :

- + Evoluția sirului valorilor debitelor solide medii anuale la posturile hidrometrice Crasna (Fig.4.4.2) și Supuru de Jos indică o tendință generală de creștere.

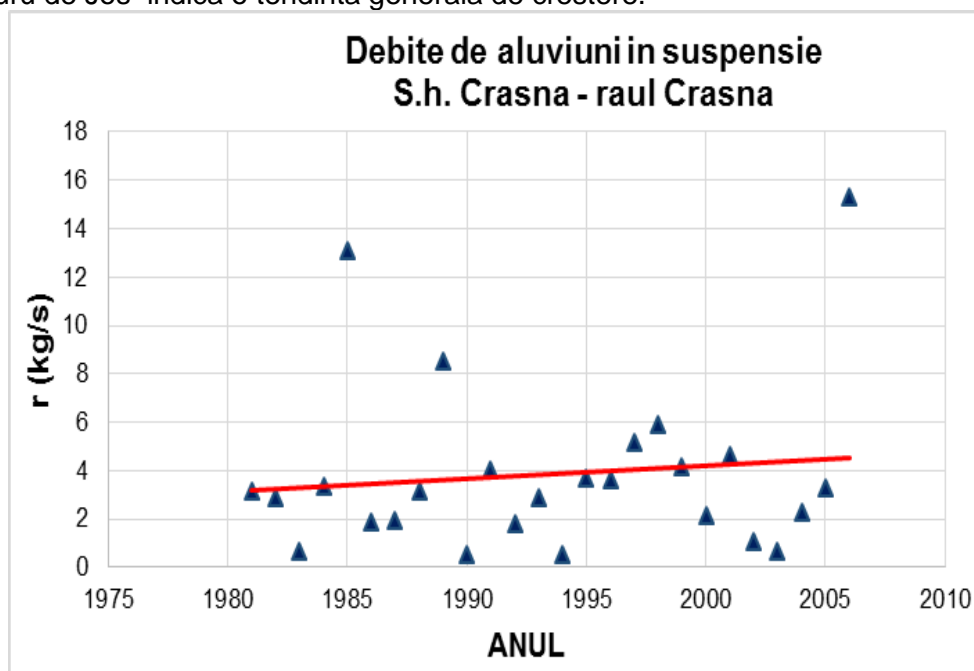


Fig.4.4.2: Evoluția valorilor debitelor solide în suspensie medii anuale în perioada 1981-2006 la p.h. Crasna pe r. Crasna

- + La celelalte posturi hidrometrice Craidorolt si Domanesti, sirurile de date, furnizate de INHGA sunt insuficiente si discontinue dar totusi se poate spune ca pentru datele detinute exista o tendinta stationaritate.
- + Nu am dispus de date referitoare la debitele solide La posturile hidrometrice de pe afluentii raului Crasna.

Evolutia nivelurilor corespunzatoare debitelor lichide medii multianuale pe mirele hidrometrice din sectiunile posturilor Crasna, Simleul Silvaniei, Supurul de Jos si Domanesti, se prezinta in Fig.4.4.3.

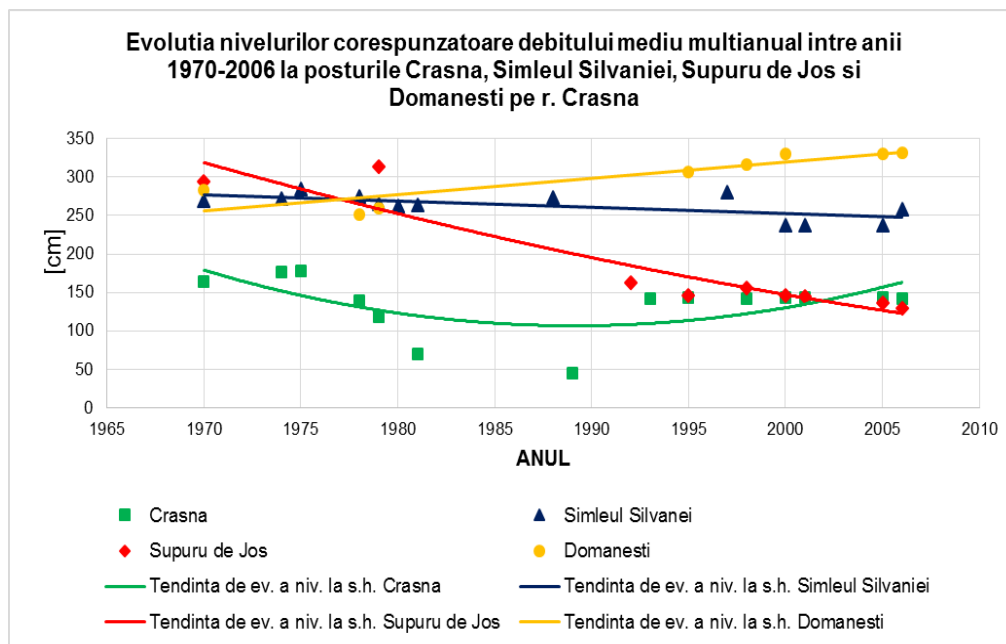


Fig.4.4.3: Tendinta de evolutie a nivelurilor corespunzatoare debitelor medii multianuale la posturile Crasna, Simleul Silvaniei, Supuru de Jos si Domanesti intre anii 1970-2006

Observatia care se poate face este aceea ca exceptand sectiunea p.h. Domanesti, unde exista o tendinta de ridicare a patului albiei, la celelalte posturi hidrometrice :Crasna, Supuru de Jos si Simleul Silvaniei, dupa anul 1990 se manifesta o tendinta de stabilizare a albiei minore in plan vertical

#### 4.5. Bazinul raului Tisa

Raul Tisa formeaza granita naturala intre Romania si Ucraina pe o lungime de 61 km intre localitatile Valea Viseului si Piatra. Problemele eroziunilor de maluri si a mobilitatii in plan a albiei minore a acestui curs de apa, pe tronsonul comun de frontiera cu Ucraina, este o problema extrem de importanta si sensibila in cadrul relatiilor cu Ucraina pe segmentul "ape de frontiera". In situatia actuala, asa cum rezulta din materialele topografice si DTM avute la dispozitie, eroziunile si tendintele de modificare a traseului in plan a albiei minore afecteaza in mod serios cca. 30-35% din granita cu Ucraina in lungul r. Tisa. Avand la dispozitie un set de aerofotograme, DTM si planuri scara 1:25000, s-au evidentiat o serie de zone extrem de sensibile, expuse modificarilor morfologice ale traseului albiei minore. Acestea sunt urmatoarele : zona loc. Craciunesti-Tisa; zona loc. Valea Hotarului – Sarasau; zona loc. Campulung Tisa-Sapanta si zona loc. Remeti – Teceu Mic .

Pentru exemplificare, in Fig.4.5.1, se prezinta modul in care apare pe DTM si pe planul la scara 1:25000 (Fig.4.5.1), tendinta de modificare in plan a pozitiei traseului albiei minore a r. Tisa pe tronsonul Campulung la Tisa - Sapanta.

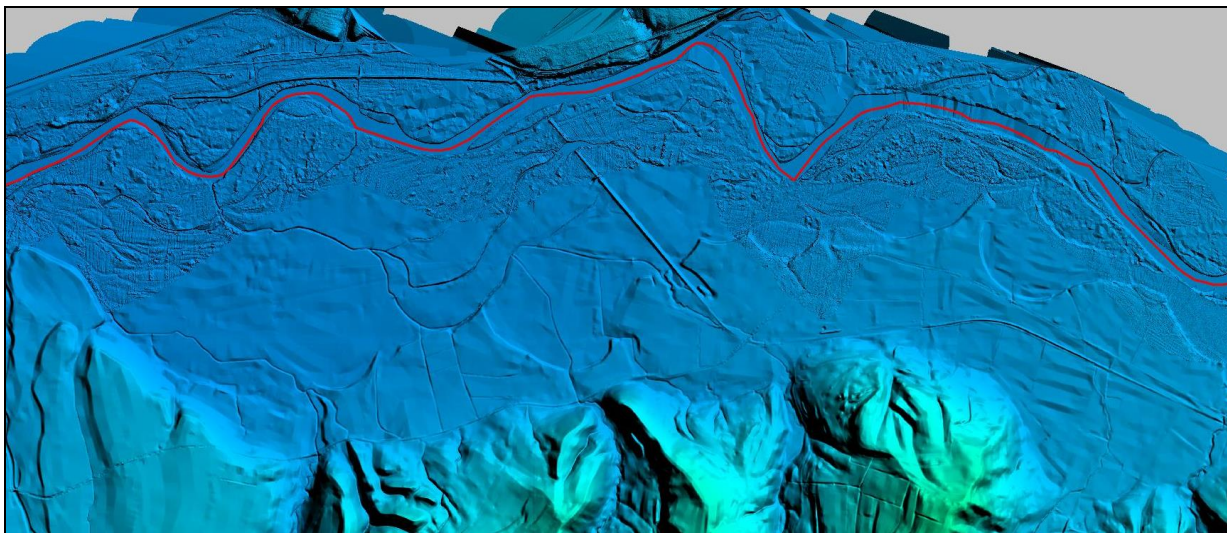


Fig.4.5.1: Tendințe ale modificărilor morfologice în plan a poziției albiei minore a r. Tisa pe tronsonul ampulung Tisa – Sapanta (DTM)

Sinteza datelor referitoare la debitele solide în bazinul Tisa arată faptul că dintr-un număr total de 28 de posturi doar la 18 dintre am dispus de înregistrări. Observațiile care se pot face pe baza acestor date sunt următoarele:

- + În bazinul raului Iza, atata pe cursul principal (p.h.Sacel, p.h.stramura, p.h.Vadu Izei – Fig.4.5.2) cât și pe afluenții acestuia (p.h.Sieu - r. Botiza, p.h.Vadu izei – r. Mare, p.h.Feresti – r. Cosau), se manifestă o tendință generală de creștere a debitelor solide.

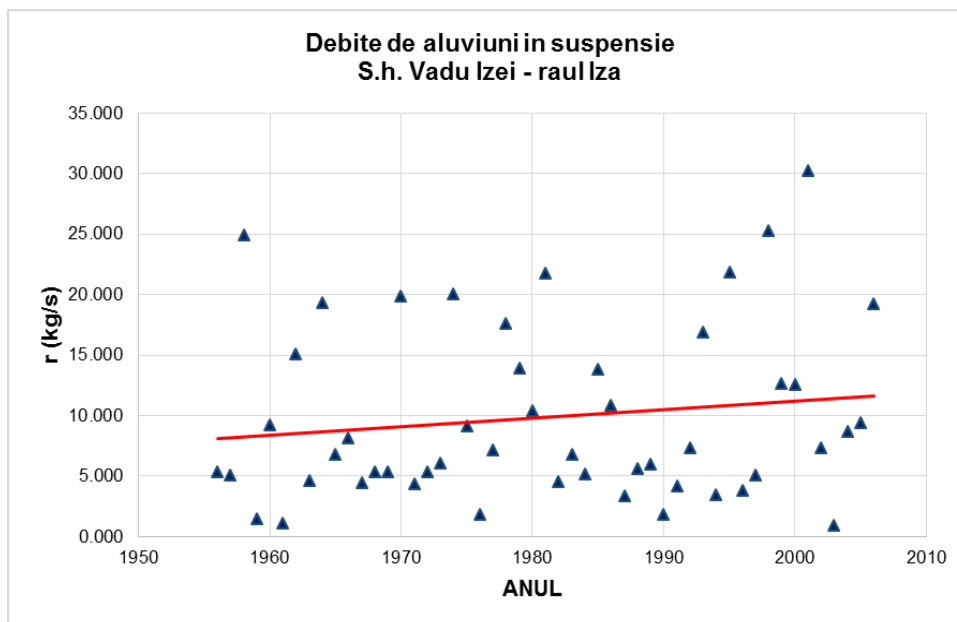


Fig.4.5.2: Tendința de evoluție a debitelor solide la s.h Vadu Izei pe r. Iza

- + De asemenea o tendință de creștere a debitelor solide se identifică și pe cursul raului Vișeu (p.h.Moiesei, p.h.Leordinei, p.h.Bistra - Fig.4.5.3) și pe afluenții din bazinul inferior al acestuia (p.h.Ruscova - r. Ruscova).
- + În bazinul superior al r. Vișeu tendința evoluției debitelor solide este în scădere atât pe cursul principal al r. Vișeu (p.h.Poiana borsă) dar și pe afluenți (p.h.Vișeu de Sus – r. Vaser), însă trebuie precizat faptul că șirul de date deținute pentru bazinul superior sunt insuficiente

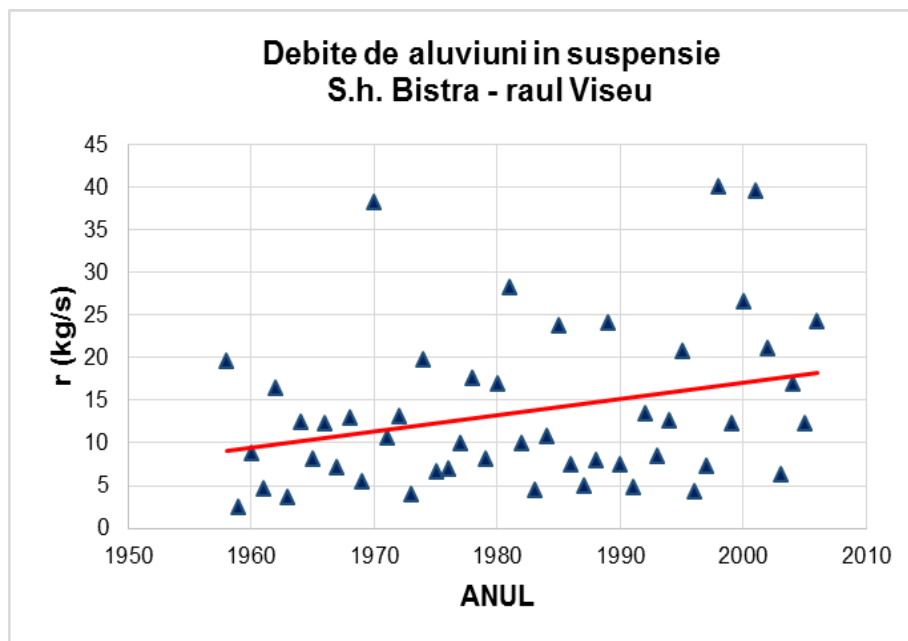


Fig.4.5.3: Tendinta de evolutie a debitelor solide la s.h Bistra pe r. Viseu

- + In bazinul superior al raului Tur exista o tendinta de scadere drastica a debitelor solide, la p.h.Calinesi Oas pe cursul principal si la p.h.Huta Certeze pe afluentul Valea Rea inasa analiza este facuta pe un sir de date incepand din anul 1985 (insuficiente pentru o analiza complete si corecta).
- + In zona aval a raului Tur la p.h.Turulung (figura 4.5.4) evolutia debitului solid prezinta prezinta o tendinta crescatoare accentuate

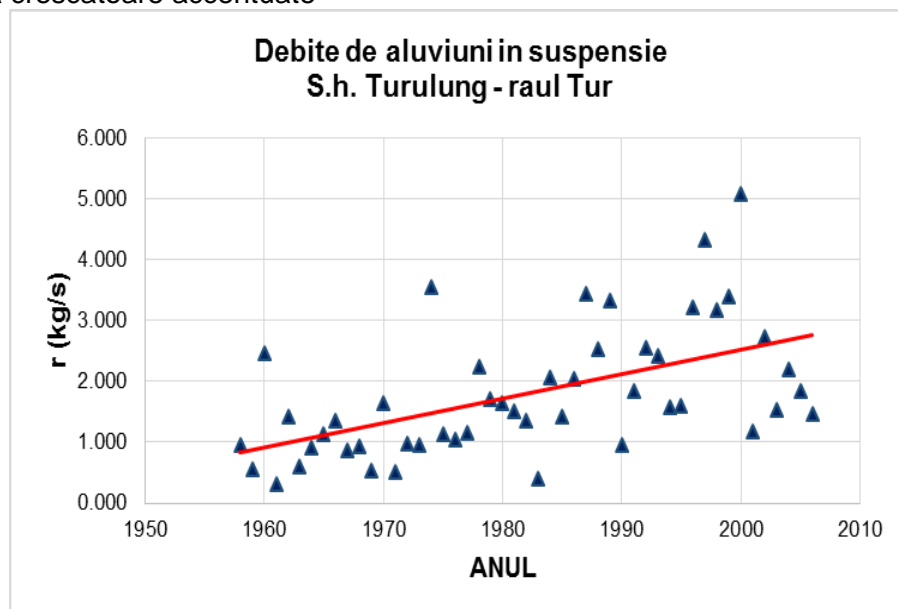


Fig.4.5.4: Tendinta de evolutie a debitelor solide la s.h Turulung pe r. Tur

- + La posturile Gherta Mare pe r. Turt si Mara pe r. Mara inregistrările detinute sunt incomplete pentru realizarea unei analize ample asupra debitelor solide, inasa dupa anii 1985 respectiv 1970, exista tendinta de stationaritate.



O comparație între tendințele de evoluție a nivelurilor apei pe mirele posturilor Sacel, Stramtura și Vadu Izei în perioada 1970-2006 pentru debite care nu depășesc capacitate de transport a albiei minore în secțiunile respectivelor posturi, se prezintă în figura 4.5.5.

Se constată o ușoară tendință de scădere a nivelurilor la p.h.Sacel cu tendință de stabilizare în aval la p.h.Stramtura și Vadu Izei.

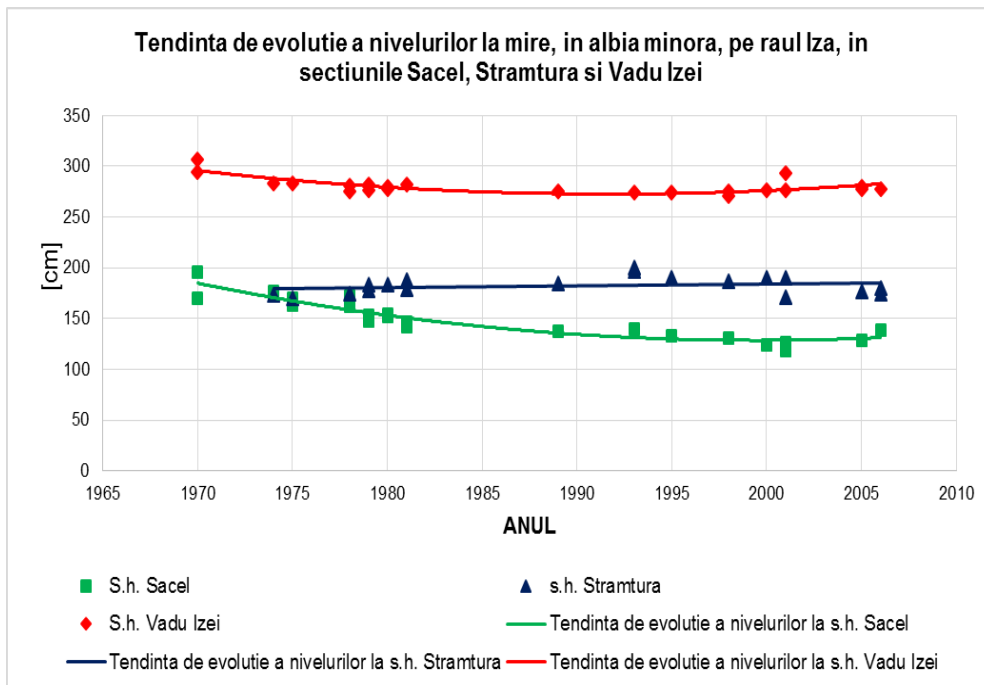


Fig.4.5.5: Tendința de evoluție în timp a nivelurilor corespunzătoare unui  $Q=2*Q_{mm}$  la stațiile hidrometrice Sacel, Stramtura și Vadu Izei

Concluziile care se pot trage din analiza informațiilor avute la dispoziție, sunt următoarele:

- Se constată că doar la 50% din stațiile hidrometrice din bazin am dispus de date pentru realizarea unei analize privind debitele solide în suspensie. Majoritatea dintre ele sunt poziționate pe râurile principale.
- În general se poate spune că albiile minore ale cursurilor de apă au început să fie afectate de procese morfologice predominant erozive în special după viiturile și exploatarile masive de balast care au avut loc între anii 1970 – 1980 și s-au extins ca lungime după anii '90 când s-a accentuat regimul torential al ploilor, a viiturilor locale, s-a înmulțit numărul balastierelor mici care au apărut în albiile minore ale cursurilor de apă, au scăzut numărul și extinderea lucrărilor de întreținere a cursurilor de apă și reparație a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare de albie și maluri și nu în ultimul rând, când s-a extins exploatarea masivă și necontrolată a masei lemnoase din pădurile aflate pe suprafața bazinului.
- O pondere importantă în evoluția modificărilor morfologice care apar, în special pe cursurile mici de apă din zona montană și deluroasă a spațiului hidrografic Someș – Tisa se datorează și celor cca. 100 bazine torentiale în care rețeaua hidrografică existentă însumează cca. 1600 km dintre care, numai 20%, dispuneau de amenajări CES.
- Modelul numeric al terenului indică faptul că cele mai multe variații morfologice în plan se petrec în zona r. Tisa, zona amonte a r. Crasna, zona aval a r. Someșul Mare și zona aval pe r. Someș Mic.

- In figura de mai jos (figura 4.1) este prezentata o imagine de ansamblu a statiilor hidrometrice de pe suprafata bazinului Somes-Tisa, la care exista date privind debitele solide si tendintele de variatie a acestora.

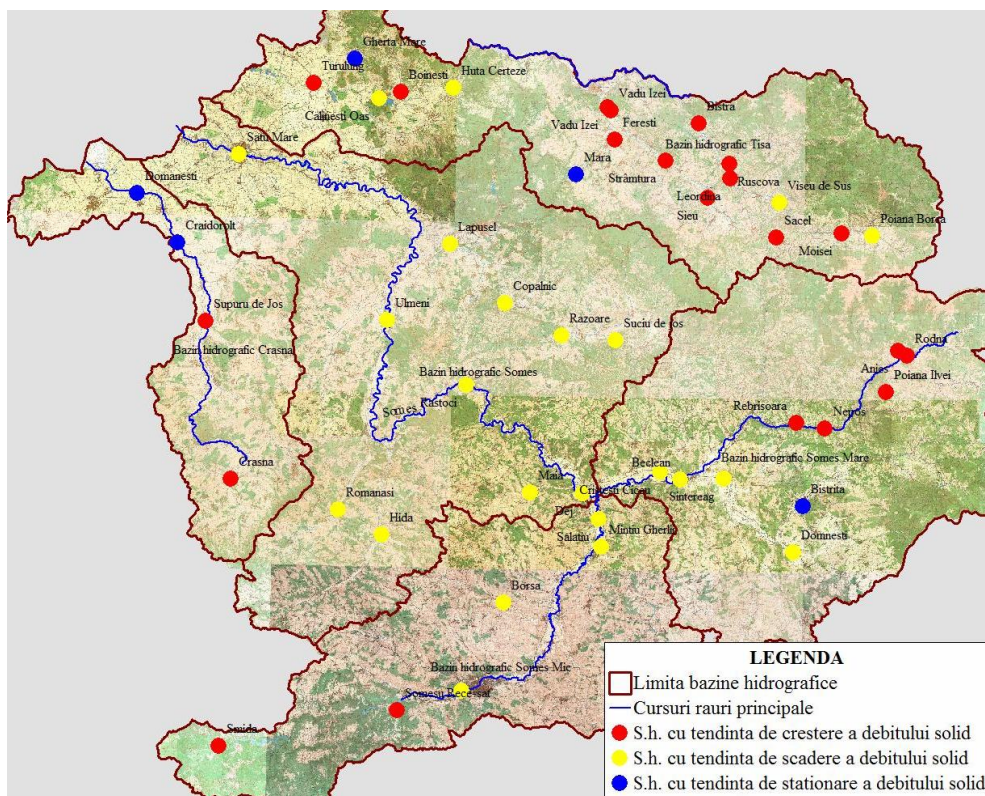


Fig.4.1 Tendinta de variatie a debitelor solide in sectiunile posturilor hidrometrice care controleaza bazinul Somes-Tisa

- Se mentioneaza ca zonele in care fenomenul de eroziune-transport-depunere se intensifica sunt : zona nordica a bazinului (b.h. Tisa-Tur), zona bazinului superior al Somesului Mare si zona bazinului r. Somesul Cald. In aceste zone sunt de asemenea inregistrate depasiri ale C.I. si C.A. si un numar mare de viituri cu caracter rapid.

Masuratorile privind transportul de sedimente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, indica faptul ca exista un numar de 12 sectiuni in care masuratorile indica productii medii anuale de aluviuni mai mari de 5 t/ha/an (tabelul 4.2.).

Tab.4.2 Cursurile de apa pe care debitul solid mediu multianual de aluviuni In suspensie este  $r > 5$  t/ha/an

Judet	Curs de apa	Judet	S(ha)	V.aluviuni (t/an)	R (t/ha/an)
BN	Blajenilor	BN	1700	33048	19.44
BN	Bistrita	BN	65600	350697.6	5.35
BN	Muncel	BN	3300	21166.2	6.41
BN	Tanase	BN	4900	31432.5	6.41
BN	Tarpiu	BN	1500	157464	104.98
CJ	Belis	CJ	12000	128304	10.69
CJ	Borsa	CJ	26900	215711.1	8.02
CJ	Gadalin	CJ	29800	159310.8	5.35
MM	Asuaj	MM	8000	51321.6	6.42
MM	Salaj	MM	45800	244846.6	5.35
SJ	Carastelec	SJ	2200	11404.8	5.18
SM	Seinu	SM	1300	11117.7	8.55

Din datele prezentate rezulta ca suprafetele de pe care se inregistreaza cele mai mari productii de aluviuni se afla in judetele Bistrita Nasaud, Cluj si Maramures.

În tabelul de mai jos este prezentată lista tuturor stațiilor de pe suprafața bazinului Someș Tisa, cu detaliile aferente și cu situația privind datele deținute despre debitele solide transportate pe râuri.

Tab.4.3 Lista stațiilor hidrometrice din bazinul Someș-Tisa

Stafia hidrometrica	Raul	BH	Anul infiintarii	L(km)	Altitudine (mdMN)	S.bazin (Km.p.)	Tendinta debitului solid mediu anual
Ratești	Valea Maria	Crasna	1991	16	245	80	Fara date
Simleu Silvaniei	Crasna	Crasna	1952	38.5	369	388	Fara date
Berveni	Crasna	Crasna					Fara date
Borla	Zalau	Crasna	1973	28	307	170	Fara date
Corund	Maja	Crasna	1991	22.5	236	197	Fara date
Crasna	Crasna	Crasna	1964	20.5	429	211	Fara date
Craidoșolt	Crasna	Crasna	1991	98	275	1552	Stationara
Supuru de Jos	Crasna	Crasna	1927	76	293	1168	Crescatoare
Domanesti	Crasna	Crasna	1904	125	261	1705	Stationara
Caseiu	Salatruc	Someș	1961	26	463	149	Fara date
Buciumi	Birsau	Someș	1967	14	412	63	Fara date
Acua	Someș	Someș					Fara date
Baia Mare	Sasar	Someș	1958	25	683	267	Fara date
Busag	Nistru	Someș	1967	15	490	28	Fara date
Baia Sprie	Sasar	Someș	1960	6	862	17	Fara date
Salsig	Salaj	Someș	1952	36	249	457	Fara date
Blidari	Firiza	Someș	1965	15	924	68	Fara date
Dej	Someș	Someș	1888	120	648	8856	Descrescatoare
Poiana Blenchii	Poiana	Someș	1959	13.5	423	96	Fara date
Almasu	Almas	Someș	1973	24	475	141	Fara date
Cavnic	Cavnic	Someș	1964	7	910	20	Fara date
Valea Vinului	Valea Vinului	Someș	1974	25	229	67	Fara date
Firiza	Firiza	Someș	1962	23.4	887	93	Fara date
Rastoci	Someș	Someș	1965	18.6	623	9745	Descrescatoare
Copalnic	Cavnic	Someș	1952	29	545	241	Descrescatoare
Hida	Almas	Someș	1942	40	410	556	Descrescatoare
Suciu de jos	Suciu	Someș	1952	30	715	220	Descrescatoare
Lapusel	Lapus	Someș	1910	102	537	1450	Descrescatoare
Romanasi	Agrij	Someș	1973	8.5	418	225	Descrescatoare
Maia	Olpret	Someș	1961	17.5	394	101	Descrescatoare
Razoare	Lapus	Someș	1927	41	628	750	Descrescatoare
Ulmeni	Someș	Someș	1922	241	580	11712	Descrescatoare
Satu Mare	Someș	Someș	1868	335	537	15385	Descrescatoare
Valea Mare	Someșul Mare	Someș Mare					Fara date
Budacu de jos	Budac	Someș Mare	2002	33	735	193	Fara date
Viiile Tecii	Dipsa	Someș Mare	2003	14	475	110	Fara date
Bistrita Bargaului	Bistrita	Someș Mare	1948	23	1130	205	Fara date
Mita	Bistrita	Someș Mare	1976	10	1240	84	Fara date
Rodna	Paraul Bailor	Someș Mare	1964	14	1243	60	Fara date
Straja	Bargau	Someș Mare	1973	4	1057	28	Fara date
Romuli	Salauta	Someș Mare	1961	7.5	915	39	Fara date
Mocod	Tibles	Someș Mare	1968	32	730	98	Fara date
Telciu	Telcisor	Someș Mare	1982	11.4	754	77	Fara date
Beclean	Meles	Someș Mare	1955	32	407	306	Fara date
Sangeorz Bai	Cormaia	Someș Mare	1968	20	1125	100	Fara date
Lesu	Lesu	Someș Mare	1982	22.6	941	125	Fara date
Salva	Salauta	Someș Mare	1947	34	785	407	Fara date
Muresenii Bargaului	Bargau	Someș Mare	1968	12.8	989	73	Fara date
Chirales	Dipsa	Someș Mare	1956	33.5	423	445	Fara date
Rodna	Someșul Mare	Someș Mare	1964	14	1243	60	Crescatoare
Sintereag	Sieu	Someș Mare	1954	61.5	607	1797	Descrescatoare
Anies	Anies	Someș Mare	1952	20	1250	131	Crescatoare
Poiana Ilvei	Ilva	Someș Mare	1952	41	880	234	Crescatoare
Nepos	Someșul Mare	Someș Mare	1900	55	959	1138	Crescatoare
Domnesti	Sieu	Someș Mare	1969	29.5	590	153	Descrescatoare
Bistrita	Bistrita	Someș Mare	1900	52.5	860	600	Stationara
Beclean	Someșul Mare	Someș Mare	1888	94	711	4365	Descrescatoare
Rebrisoara	Rebra	Someș Mare	1947	44	1010	199	Crescatoare

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

<b>Statia hidrometrica</b>	<b>Raul</b>	<b>BH</b>	<b>Anul infiintarii</b>	<b>L(km)</b>	<b>Altitudine (mdMN)</b>	<b>S.bazin (Km.p.)</b>	<b>Tendinta debitului solid mediu anual</b>
Cristesti Ciceu	Ilisua	Somes Mare	1948	40	494	353	Descrescatoare
Racatau	Racatau	Somes Mic	1957	29	1293	101	Fara date
Radaia	Nadas	Somes Mic	1945	27	510	294	Fara date
Poiana Horea	Belis	Somes Mic	1974	13.7	1259	85	Fara date
Apahida	Somesul Mic	Somes Mic	1877	100	803	1849	Fara date
Capusu Mare	Capus	Somes Mic	1964	22	701	106	Fara date
Aghiresu	Nadas	Somes Mic	1964	12	579	41	Fara date
Luna de Jos	Lonea	Somes Mic	1961	37	418	172	Fara date
Bontida	Gadalin	Somes Mic	1961	28.5	390	283	Fara date
Somesu Rece-sat	Somesul Rece	Somes Mic	1927	34	1218	330	Crescatoare
Cluj-Napoca	Somesul Mic	Somes Mic	1927	80	973	1193	Descrescatoare
Salatiu	Somesul Mic	Somes Mic	1964	175	604	3587	Descrescatoare
Mintiu Gherlii	Fizes	Somes Mic	1952	41	385	506	Descrescatoare
Borsa	Borsa	Somes Mic	1952	24	452	179	Descrescatoare
Smida	Somesul Cald	Somes Mic	1974	17	1293	103	Crescatoare
Luhei	Ruscova	Tisa	1961	17	1188	185	Fara date
Baia Borsa	Tasla	Tisa	1961	14.5	1250	88	Fara date
Dragomiresti	Boicu	Tisa	1969	17	893	98.8	Fara date
Valea Viseului	Tisa	Tisa	1974	-	1037	1269	Fara date
Sighetu Marmatiei	Tisa	Tisa	1868	-	995	3392	Fara date
Maguricea	Valea Rea	Tisa					Fara date
Boinesti Sud	Valea Alba	Tisa					Fara date
Negresti Oas	Tur	Tisa	1951	23	640	37	Fara date
Vama	Talna	Tisa	1961	17	605	51	Fara date
Pasunea Mare	Talna	Tisa	1979	38	395	170	Fara date
Poiana Borsa	Viseu	Tisa	1953	17	1268	133	Descrescatoare
Moisei	Viseu	Tisa	1952	23	1215	286	Crescatoare
Leordina	Viseu	Tisa	1952	53.4	1054	937	Crescatoare
Bistra	Viseu	Tisa	1900	71.5	1020	1547	Crescatoare
Viseu de Sus	Vaser	Tisa	1952	41.6	1077	410	Descrescatoare
Ruscova	Ruscova	Tisa	1952	35.2	1080	432	Descrescatoare
Vadu Izei	Mara	Tisa	1954	33	749	410	Crescatoare
Vadu Izei	Iza	Tisa	1953	69.4	713	1128	Crescatoare
Stramtura	Iza	Tisa	1973	48	740	560	Crescatoare
Sacel	Iza	Tisa	1948	13.2	898	68.4	Crescatoare
Sieu	Botiza	Tisa	1973	18	745	98.5	Crescatoare
Mara	Mara	Tisa	1950	20.5	885	156	Stationara
Feresti	Cosau	Tisa	1961	23	746	115	Crescatoare
Huta Certeze	Valea Rea	Tisa	1966	14	719	61	Descrescatoare
Boinesti	Lehincioara	Tisa	1979	18.5	306	94	Crescatoare
Calinesti Oas	Tur	Tisa	1992	30	416	375	Descrescatoare
Gherta Mare	Turt	Tisa	1974	15	315	36.6	Stationara
Turulung	Tur	Tisa	1909	45	370	734	Crescatoare



## Capitolul 5. INVENTARIEREA PAGUBELOR FIZICE DIRECTE PRODUSE IN ULTIMII 35 ANI DE CATRE INUNDATII. CAUZE CARE AU CONTRIBUIT LA CRESTEREA PAGUBELOR

Pentru determinarea cauzelor care au generat pagube in timpul inundatiilor in spatiul hidrografic Someș Tisa, in ultimii 20-25 de ani, s-au analizat cca. 200 **Rapoarte de sinteza** întocmite de către Prefecturile Județelor Bistrița-Nasaud, Cluj, Salaj, Maramures si Satu Mare in perioada 1991-2013. Din analiza rapoartelor de sinteza, a rezultat: ca au existat cca. 2000 raportari de pagube si fost afectate un numar de 269 UAT-uri (unitati administrativ teritoriale: orase, municipii si comune). Pagubele fizice inregistrate in timpul viiturilor, la nivel de bazin hidrografic, in perioada 1991-2013, sunt urmatoarele:

- 54 scoli, spitale si dispensare
- 4388 poduri, poete, puncti si pasarele
- 4138 km drumuri si cai ferate
- 12813 case avariate si distruse
- 6908 anexe avariate si distruse
- 130742 ha terenuri agricole
- 5565 ha pasuni si fanete
- 17539 animale si pasari

Pe judete, situatia pagubelor inregistrate, in toata perioada analizata, se prezinta in tabelul 5.1.

Tabel 5.1 - Pagube fizice si valorice pe judete

Judet	Victime omenesti	Scoli/ spitale/ dispensare	Poduri/ podete/ puncti/ pasarele	Drumuri/ CF	Case avariate si distruse	Anexe avariate si distruse	Terenuri agricole	Pasuni si fanete	Animale si pasari	Lucrari hidrotehnice	Paguba totala
	nr	nr	nr	km	nr	Nr	ha	ha	nr	m	mii euro
Bistrița Nasaud	14	9	1026	720	4444	1030	21726	20	9665	27232	88271
Cluj	1	7	569	685	1824	2688	22905	1284	3304	62532	28845
Salaj	1	11	675	861	1756	962	29119	1003	1582	15965	48452
Maramures	2	26	1902	1657	3344	2050	18485	567	2551	194763	90410
Satu Mare	8	1	216	215	1445	178	38506	2690	437	81096	305985
TOTAL	26	54	4388	4138	12813	6908	130742	5565	17539	381588	561962

Paguba totala mare pentru judetul Satu Mare (305985 mii euro) se datoreaza in special evaluarilor ridicate asupra lucrarilor hidrotehnice, in rapoartele de sinteza la inundatii.

In figura 5.1 se prezinta pentru fiecare tip de paguba inregistrata (din tabelul 5.1), repartitia procentuala a acestora pe judete.

In judetul Maramures au fost inregistrate cele mai multe obiective, poduri si drumuri afectate, comparativ cu celelalte judete. Astfel, s-au inregistrat in judetul Maramures, 48% din obiectivele avariate (scoli, spitale, dispensare), 43% din podurile (poduri, podete, puncti si pasarele) avariate si 40% din drumuri (drumuri si ai ferate).

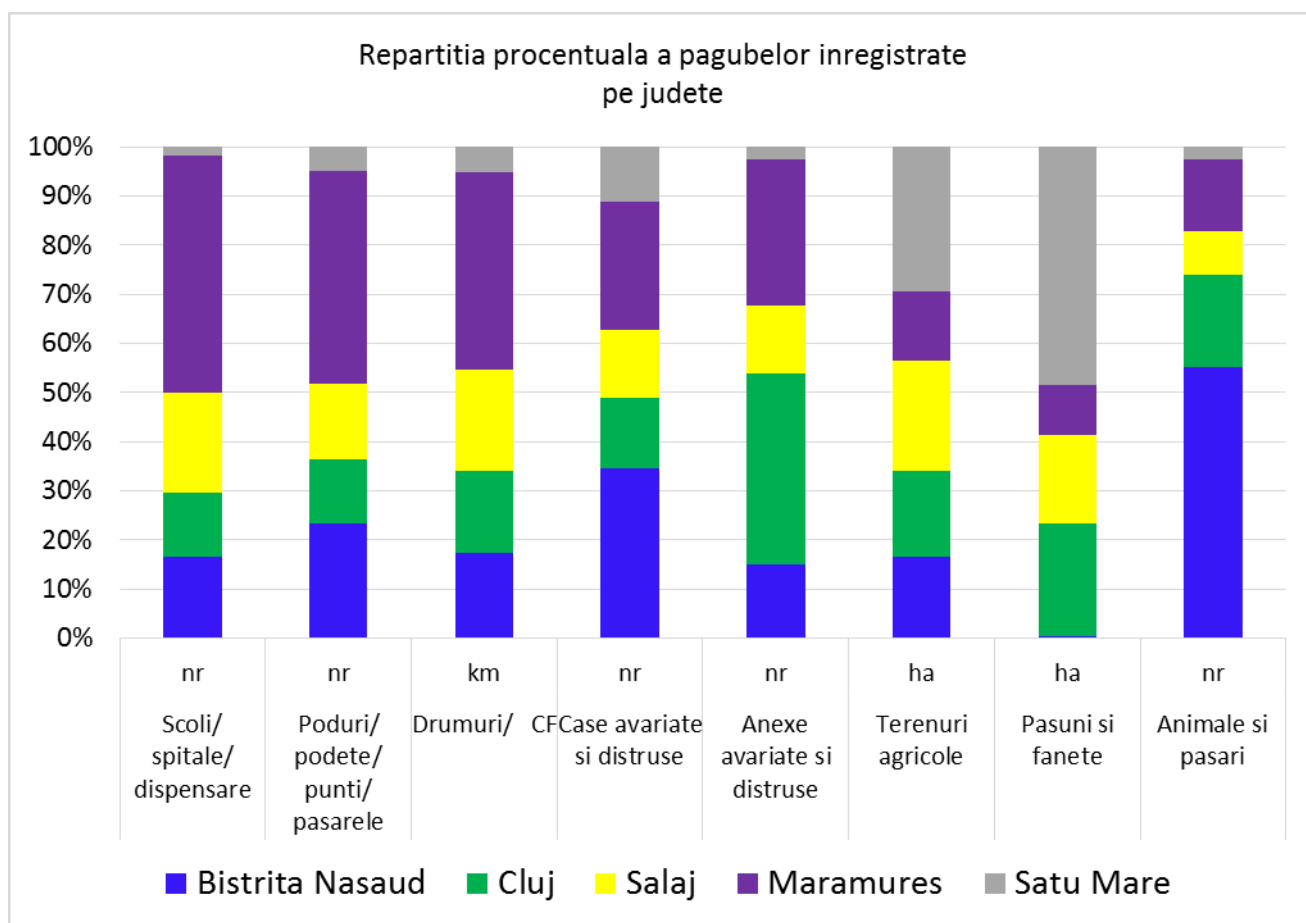


Figura 5.1 – Repartitia procentuala a pagubelor pe judete

Cele mai multe case avariate si distruse s-au inregistrat in judetul Bistrita-Nasaud, reprezentand cca. 35 % din numarul total de case avariate pe intregul spatiu hidrografic Someș Tisa (pe toata perioada analizata). Casele avariate din judetul Maramures reprezinta cca. 26 % din totalul inregistrat.

Cele mai multe anexe afectate de inundatii s-au fost in judetele Maramures (30%) si Cluj (39%).

In judetul Satu Mare s-au inregistrat cele mai mari pagube la terenurile agricole (29%) precum si la pasuni si fanete (48%).

Pagubele cele mai mari de animale si pasari s-au inregistrat in judetul Bistrita-Nasaud, reprezentand cca. 55% din totalul la nivel de bazin.

Utilizand datele din rapoarte s-a realizat o lista cu acele UAT-uri unde s-au inregistrat cele mai mari pagube. Lista a fost realizata in doua variante:

- O lista a UAT-urilor unde s-au inregistrat cele mai mari pagube produse direct asupra locuitorilor (case, anexe, terenuri agricole, animale, pasari fantani etc)
- O lista cu acele UAT-uri unde pagubele globale au fost cele mai mari ( pe langa pagubele produse direct populatiei s-au luat in calcul si pagubele produse retelelor electrice, de alimentare cu apa, de alimentare cu gaze, drumuri, poduri, scoli, spitale, linii CF, drumuri etc).

În primul rând, pentru a realiza listele respective, fiecărui tip de paguba fizică produsă de comunitățile în perioada 1991 – 2013 i s-a alocat un coeficient de pondere. Condiția fiind ca suma acestor coeficienți să fie 1. Valorile acestor coeficienți se prezintă în tab. 5.2. pentru fiecare din cele două scenarii de ierarhizare.

Tabel 5.2 - Indici alocați pentru fiecare tip de paguba

Tip de paguba	Indice IERARHIZARE 1	Indice IERARHIZARE 2
Retele electrice		0.06
Retele telefonice		0.005
Retele alimentare cu apă		0.06
Scoli		0.01
Spitale și dispensare		0.05
Poduri, podete, punți, pasarele		0.03
Strazi		0.01
Drumuri forestiere		0.01
Drumuri comunale		0.04
Drumuri județene		0.06
Drumuri naționale		0.06
Linii C.F.		0.04
<b>Case avariate și distruse</b>	<b>0.53</b>	<b>0.3</b>
<b>Anexe avariate și distruse</b>	<b>0.18</b>	<b>0.1</b>
<b>Terenuri agricole</b>	<b>0.10</b>	<b>0.055</b>
<b>Pasuni și fanete</b>	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>
<b>Animale și pasări</b>	<b>0.18</b>	<b>0.1</b>
SUMA	1.00	1.00

În primul caz, acela al selectării comunităților cel mai afectate din punct de vedere al pagubelor produse direct populației, algoritmul utilizat a fost următorul:

- ✓ Pentru fiecare UAT, s-au adunat, pe categorii (case, terenuri, animale, pasări etc.), pagubele fizice produse în perioada 1991-2013;
- ✓ Fiecare valoare, corespunzătoare tipului de paguba analizată a fost împărțită la valoarea corespunzătoare acelui tip de paguba, înregistrată la nivelul întregului spațiu hidrografic Someș Tisa (ex. numărul de case avariate sau distruse din comunitatea „x” în perioada 1991-2013 a fost împărțit la numărul total de case avariate sau distruse la nivelul întregului spațiu hidrografic Someș Tisa în aceeași perioadă de timp). În acest mod a rezultat un coeficient adimensional corespunzător acelui tip de paguba din comunitatea „x”;
- ✓ Fiecare din acești coeficienți (corespunzători fiecărui tip de paguba analizată) s-au înmulțit cu valorile coeficienților de pondere, corespunzători, din tabelul 5.2. În acest mod, pentru fiecare tip de paguba, s-a obținut un nou coeficient adimensional care reprezintă ponderea respectivei pagube produse comunității „x” raportate la paguba totală, aferentă tuturor pagubelor produse la nivelul spațiului hidrografic Someș Tisa în perioada 1991-2013
- ✓ Pentru fiecare comunitate, s-au însumat acești coeficienți adimensionali și a rezultat o valoare după care s-a făcut clasificarea comunităților. Rezultatul clasificării, pentru primele 20 comunități de pe suprafața spațiului hidrografic Someș –Tisa, se prezintă în tabelul 5.3.

Tabel 5.3 Ordonarea UAT-urilor dupa pagubele produse asupra populatiei (ierarhizare 1)

Ordonare dupa pagubele produse asupra populatiei	
SUMA INDICI	Comuna/Oras/Municipiu
8.031	Tarlisua
3.466	Remeti
3.171	Coroieni
2.618	Cosbuc
2.268	Beclean
1.941	Cluj Napoca
1.810	Tiha Bargaului
1.804	Bocsa
1.801	Spermezeu
1.782	Viile Satu Mare
1.669	Cuzdrioara
1.652	Sanpaul
1.579	Sic
1.552	Supur
1.414	Treznea
1.387	Dej
1.233	Caianu Mic
1.179	Chiesd
1.166	Matei
1.164	Petrova

In cazul al doile, acela al selectarii comunitatilor din punct de vedere al pagubelor totale, algoritmul utilizat a fost similar, conditia suplimentara fiind aceea ca au fost analizate toate tipurile de pagube fizice produse la nivelul comunitatilor. Rezultatele clasarii se prezinta pentru primele 20 comunitati de pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa, in tabelul 5.4.

Tabel 5.4 Ordonarea UAT-urilor dupa pagubele produse asupra populatiei, retelele, obiectivele si drumurile afectate (functie de suma indicilor) (ierarhizare 2)

Ordonare dupa: pagubele produse asupra populatiei+retele+obiective+drumuri	
SUMA INDICI	Comuna/Oras/Municipiu
6.203	Tarlisua
4.503	Cluj Napoca
4.022	Sanpaul
3.081	Viseu de Sus
2.776	Remeti
2.003	Lechinta
1.797	Coroieni
1.564	Beclean
1.553	Cosbuc
1.478	Spermezeu
1.367	Recea
1.331	Leordina
1.276	Chiuiesti
1.260	Bistrita
1.234	Tiha Bargaului
1.224	Salsig
1.148	Barsana
1.106	Bocsa
1.086	Zagra
1.072	Supur



Pe baza celor doua ierarhizari de mai sus (primele 20 de UAT-uri rezultate din ierarhizarea 1 + primele 20 de UAT-uri din ierarhizarea 2) au rezultat in final 29 de UAT-uri (11 fiind comune celor doua ierarhizari) pentru care se prezinta in tabelul 5.5, pagubele inregistrate asupra lor in perioada 1991-2013 (fizic si valoric).

Tabel 5.5 - Pagubele fizice si valorice inregistrate in perioada 1991-2013 in UAT-urile rezultate din cele doua ierarhizari de mai sus

Judet	UAT-uri	Victime omenesti	Scoli/ spitale/ dispensare	Poduri/ podete/ punti/ pasarele	Drumuri/ CF	Case avariate si distruase	Anexe avariate si distruase	Terenuri agricole	Animale si pasari	Lucrari hidrotehnice	Paguba totala
		nr	nr	nr	m	nr	nr	ha	nr	m	mii euro
Bistrita Nasaud	Bistrita	0	0	11	45	64	0	551	0	0	532
	Beclean	0	1	0	300	375	0	442	675	4200	948
	Tiha Bargaului	0	0	34	17600	410	0	133	100	120	1618
	Lechinta	0	1	5	8002	34	0	2616	20	20	619
	Matei	0	0	16	29500	263	0	1027	0	0	322
	Cosbuc	0	2	5	3830	591	0	212	152	2950	1101
	Zagra	0	0	95	58920	172	80	481	0	0	6527
	Tarlisua	12	3	233	58720	294	192	644	6216	0	26209
	Spermezeu	2	0	102	54930	24	53	291	1530	420	8108
	Caianu Mic	0	0	18	19870	122	185	925	183	0	1269
Cluj	Cluj Napoca	0	7	3	7800	340	131	1932	52	0	7189
	Dej	0	0	23	10000	117	289	2035	0	0	623
	Sanpaul	0	0	22	50400	210	275	667	0	0	436
	Sic	0	0	2	8400	231	230	148	20	500	872
	Cuzdrioara	0	0	13	6200	0	0	352	1628	0	224
	Chiuiesti	0	0	26	44021	49	62	295	555	0	2041
	Treznea	0	0	5	14200	6	0	220	1360	0	352
Salaj	Bocsa	0	1	21	35700	348	92	1700	0	0	568
	Chiesd	0	4	36	46990	174	149	699	0	0	2490
	Viseu de Sus	0	1	35	78595	101	35	142	12	4620	5323
Maramures	Leordina	0	2	23	25500	88	2	638	170	7400	2958
	Petrova	0	0	44	29560	118	72	543	440	12600	2921
	Barsana	0	5	26	20400	19	20	407	0	590	612
	Recea	0	0	31	14050	74	87	1918	151	700	522
	Salsig	0	2	90	8500	58	44	1811	0	3200	413
	Remeti	1	1	15	10100	585	377	668	26	3510	1176
	Coroieni	0	0	0	600	746	28	0	8	0	192
	Supur	0	1	0	30400	204	100	5145	23	5595	6935
Satul Mare	0	0	0	1500	360	0	3510	0	0	1601	

In figura 5.2 se prezinta amplasamentul UAT-urilor cu cele mai mari pagube, ierarhizate dupa pagubele produse asupra populatiei (ierarhizare 1) precum si cele ierarhizate dupa pagubele totale (ierarhizare 2). Se observa ca exista 11 UAT-uri (marcate cu culoare maro) care se afla in ambele ierarhizari in primele 20 de UAT-uri afectate.

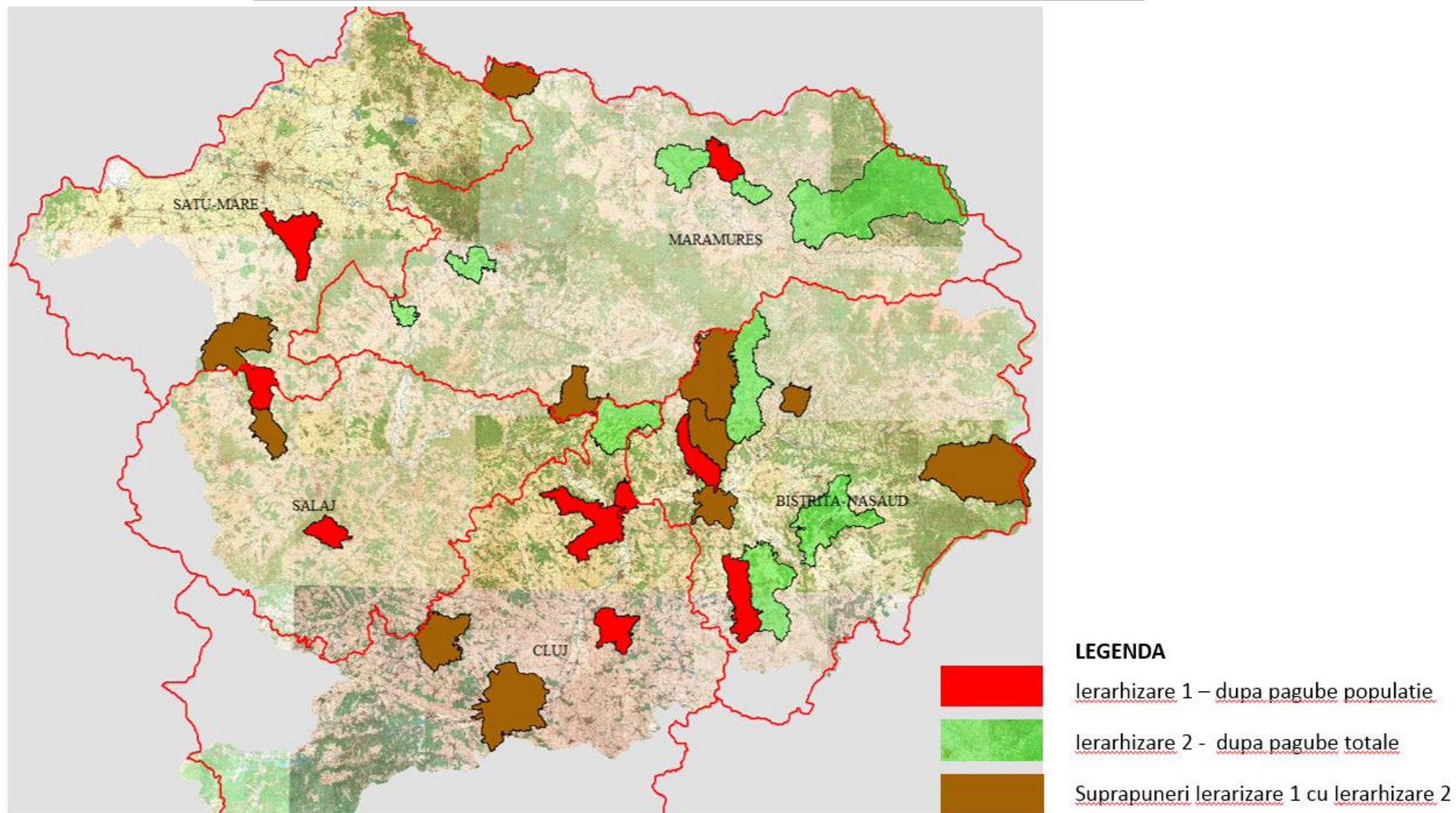


Figura 5.2 – Ierarhizarea celor mai afectate UAT-uri din punct de vedere al pagubelor produse de inundatii

Situația pe județe a numărului total de UAT-uri afectate de inundații, precum și a raportărilor de pagube pe UAT-uri se prezintă în tabelul 5.6.

Tab. 5.6 – Situație generală pe județe a numărului de UAT-uri afectate de inundații

Județ	UAT-uri afectate	Raportări de pagube pe UAT-uri
	Numar	Numar
Bistrita Nasaud	55	530
Cluj	51	338
Salaj	52	448
Maramures	70	492
Satu Mare	41	211
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>2019</b>

Din totalul de 269 UAT-uri afectate de inundații cele mai multe sunt din județul Maramures. Cele mai multe raportări de pagube ("raportări de pagube" însemnând de câte ori a fost inundată o comuna/oras/municipiu și din câte râuri) au fost înregistrate în județul Bistrita-Nasaud.

La nivel celor 5 subbazine hidrografice principale ce alcătuiesc spațiul hidrografic Someș Tisa, situația numărului de raportări asupra UAT-urilor se prezintă în figura 5.3.

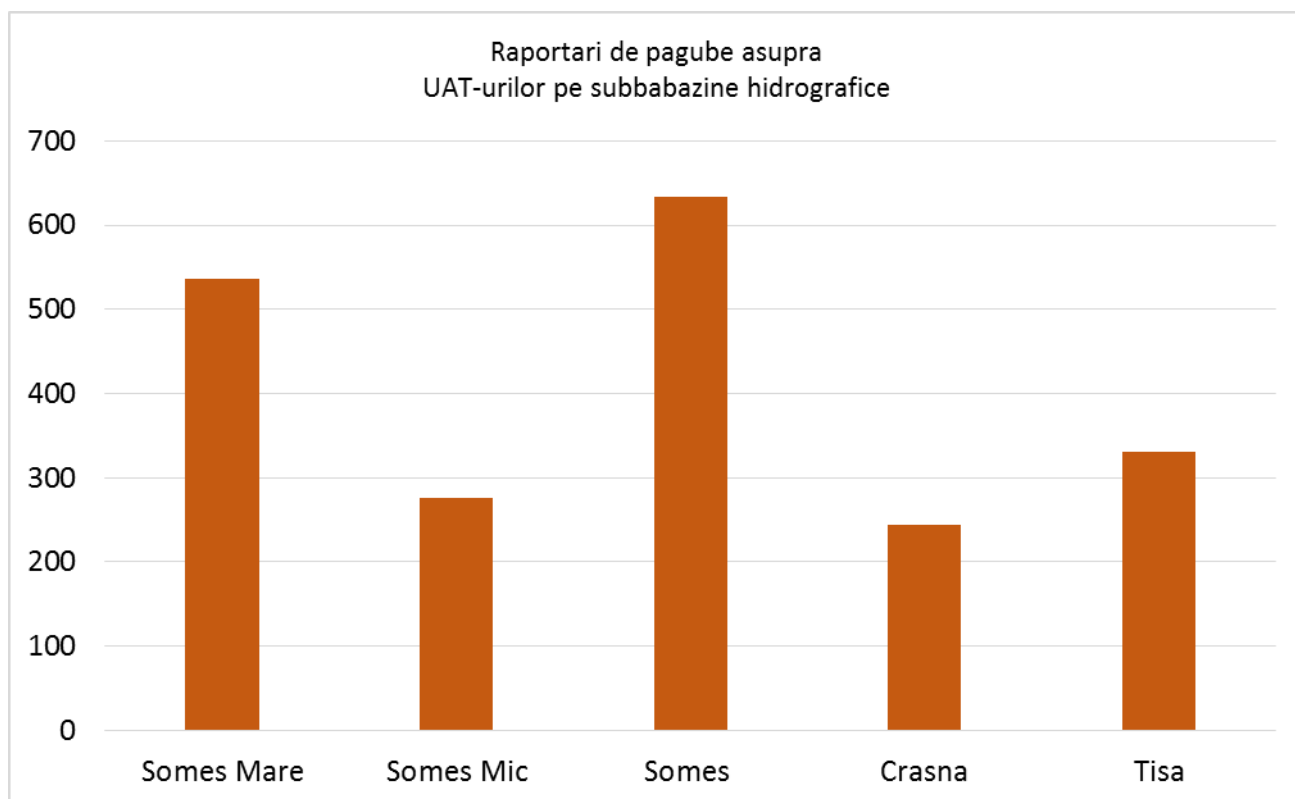


Figura 5.3 – Numărul de raportări de pagube, împartite pe subbazine

În figura 5.4 se prezintă numărul de rapoartari de pagube, pe subbazine mai mari de 200 km<sup>2</sup>.

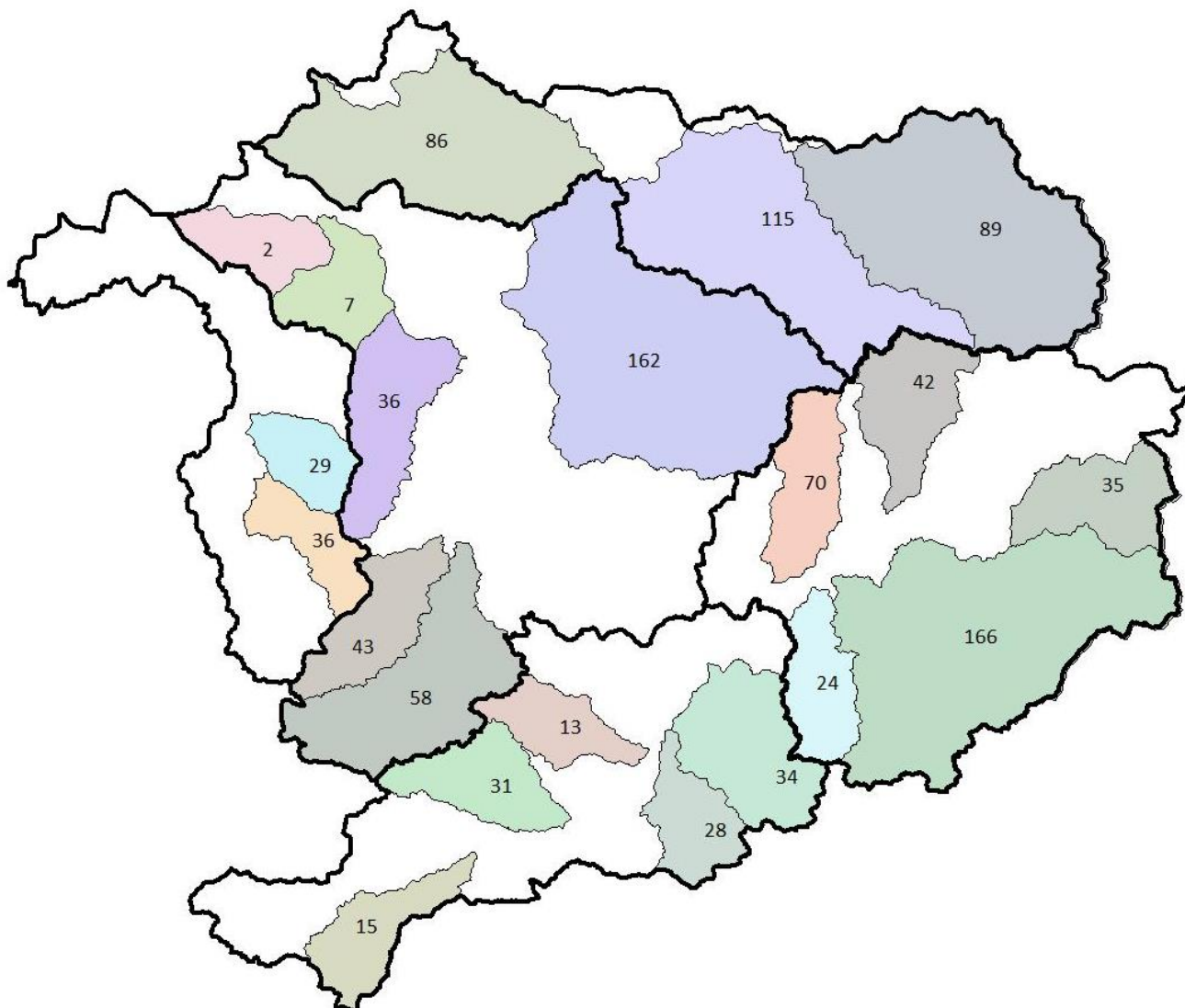


Figura 5.4 – Numarul de rapoartari de pagube pe subbazine mai mari de 200 km<sup>2</sup>

Din analiza graficului de mai sus (repartitia rapoartarilor de pagube pe suprafata subbazinelor mai mari de 200 km<sup>2</sup>), se evidentiaza cateva subbazine cu mai multe rapoartari:

- Din totalul de 536 rapoartari in Somesul Mare, s-au inregistrat 166 rapoartari in Sieu si 70 rapoartari in Ilisua;
- Din totalul de 276 rapoartari in Somesul Mic, 31 s-au inregistrat in Nadas si 34 in Fizes;
- Din totalul de 633 rapoartari in Somes (aval confluent Somes Mare cu Somes Mic), 162 s-au inregistrat in Lapus si 58 in Agrij;
- Din totalul de 244 rapoartari in Crasna, 36 s-au inregistrat in Maja si 36 in Zalau;
- Din totalul de 330 rapoartari in Tisa, 89 s-au inregistrat in Viseu, 115 in Iza si 86 in Tur.



În figura 5.5 se prezintă frecvența de inundare a UAT-urilor (în perioada 1991-2013). S-a reprezentat grafic frecvența de inundare a UAT-urilor în 4 grupe: mai mare de 20 (între 21 și 24); între 16 și 20; între 10 și 15 și între 5 și 9.

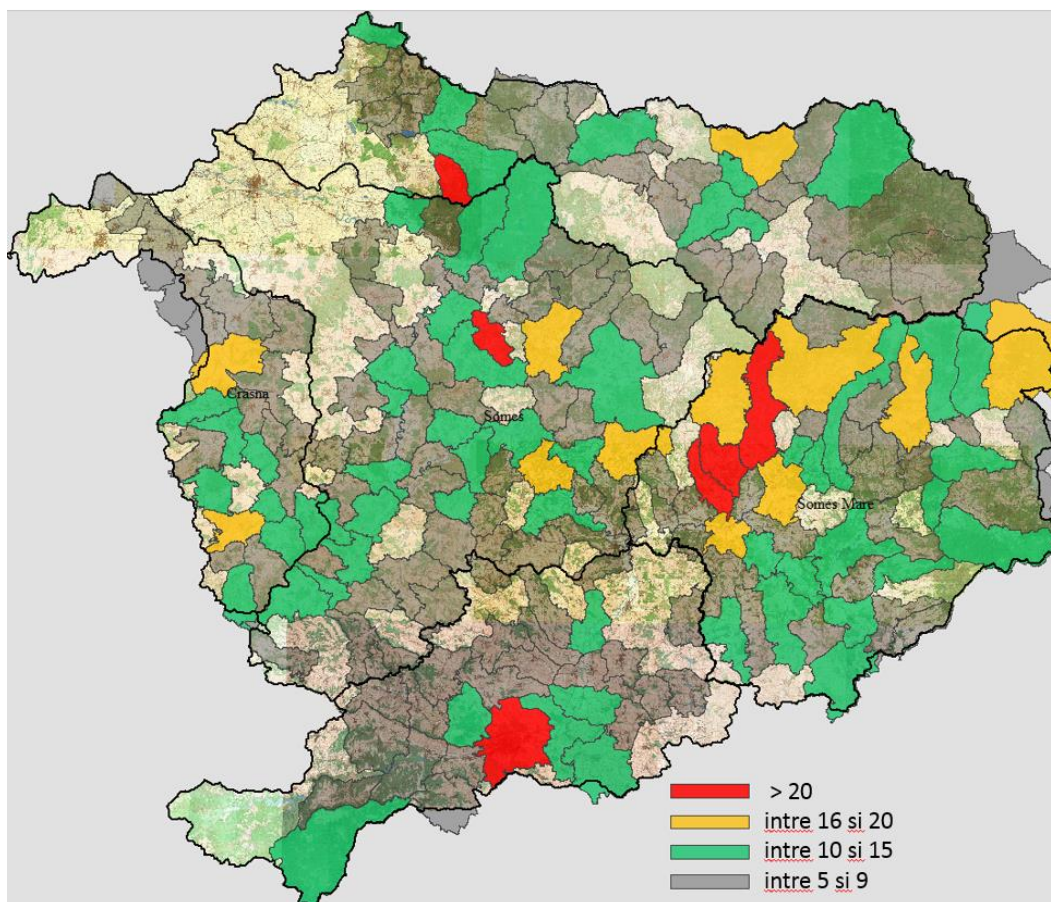


Figura 5.5 – Frecvența de inundare a UAT-urilor

Spermezeu este UAT-ul cel mai afectat cu un număr de 24 de cazuri, urmat de Caianu Mic (23 cazuri), Zagra (22 cazuri), Cluj-Napoca (22 cazuri), Remetea Chioarului (21 cazuri) și Vama (21 cazuri).

La nivelul întregului spațiu hidrografic Someș Tisa, se remarcă o frecvență foarte mare a viiturilor în bazinul Someș Mare (în special în bazinele hidrografice de pe malul drept al r. Someșul Mare), pe zona amonte a bazinului râului Crasna precum și pe zona bazinului Someș aval confluența Someș Mare cu Someș Mic (zona amonte și bazinul râului Agrij).

Analiza fenomenelor hidro - meteorologice și a cauzelor producerii inundațiilor, au condus la următoarele concluzii principale care vor trebui utilizate în alegerea variantelor și a scenariilor de amenajare:

- modul de formare și declanșare a fenomenelor cu tranzitarea undelor de viitură din partea bazinelor Someș - Tisa, cu producerea unor inundații catastrofale se datorează atât factorilor climatici cu influență majoră (precipitații mari sub formă de ploi și zăpezi cu influențe ciclonare cu inversiuni termice rapide), cât și a factorilor fizico - geografici (pante mari cu concentrare rapidă a viiturilor și cu coeficienți de scurgere ridicăți), iar acolo unde aceste văii trec prin teritorii joase se produc revărsări majore din albia minoră;
- morfologia bazinului hidrografic al râului Someș determină suprapunerea undelor de viitură pe o mare parte a afluenților săi, ceea ce conduce la efecte cumulate importante;

- cele mai mari unde de viitura se formează de obicei în perioada lunilor martie - mai datorită suprapunerii efectelor ploilor torențiale cu topirea zăpezilor;
- gradul mare de torențialitate face ca valorile debitelor maxime să fie superioare celor care se înregistrează pe alte râuri, de același ordin de mărime din țară;
- aportul important în formarea undelor de viitura pe râul Someș îl are Someșul Mare;
- Datorită efectelor schimbărilor climatice și a impactului acestora asupra regimului hidrologic care manifestă o evidentă tendință de torențializare mai ales în zonele : Someș Mare amonte Nasăud, bazinul r. Tisa și bazinul r. Crasna.

Cauzele locale ale producerii inundațiilor se referă la:

- ✓ Insuficiența sistemelor de colectare și evacuare a apelor pluviale la nivelul localităților și/sau subdimensionarea acestora;
- ✓ înfundarea și neîntreținerea canalelor și rigolelor de scurgere existente din localități și legate de această capacitate insuficientă de transport a podelor din localitate, care se înfundă atât datorită neîntreținerii secțiunilor de scurgere;
- ✓ capacității insuficiente de transport a podurilor care se înfundă datorită : subdimensionării, neîntreținerii secțiunilor de scurgere și/sau datorită aportului de material lemnos adus de pe versanți în timpul perioadelor hidrologice excedentare;
- ✓ colmatarea albiei minore cu dezvoltarea unei vegetații abundente ce a mărit rugozitatea de scurgere în albia minoră având ca efect creșterea nivelului, în regim natural precum și înălțimea redusă a malurilor naturale;. Fenomenul este cu atât mai periculos cu cât se manifestă cu pregnanță pe cursurile de apă necadastrate care traversează localitățile;
- ✓ extinderea necontrolată a construcțiilor de case și vile în zone inundabile și extinderea unor gospodării până la malul albiei minore îngustând și mai mult secțiunea de scurgere; cu alte cuvinte, existența unei deficiențe majore în sistematizarea localităților;
- ✓ în anumite zone, unde localitățile sunt amplasate în lunca râurilor care au o lățime relativ mică (100 ÷ 500 m între versanți), apele pluviale adunate de pe versanți creează adevărate lacuri de acumulare care băltesc pe terenul gospodăriilor din zonă, producând inundații la ploi locale de intensitate mare ce se scurg pe torenți;
- ✓ Lipsa unei educații adecvate a populației în ceea ce privește modul de comportare în zonele supuse riscurilor de inundație;
- ✓ Degradarea și insuficiența lucrărilor specifice de corectare a torențiilor și de combatere a eroziunii solului în bazinele torențiale;
- ✓ Degradarea sistemelor de desecare și necesitatea extinderii acestora.

Conform relatărilor din rapoartele de sinteză referitoare la pagubele produse de inundațiile din perioada 1991-2013, realizate de structurile județene abilitate principalele cauze care au condus la apariția pagubelor au fost următoarele: revarsările cursurilor de apă, scurgerile de pe versanți și eroziunile. Frecvența de manifestare a acestor surse de risc la nivelul întregului bazin hidrografic se prezintă în figura 5.6.

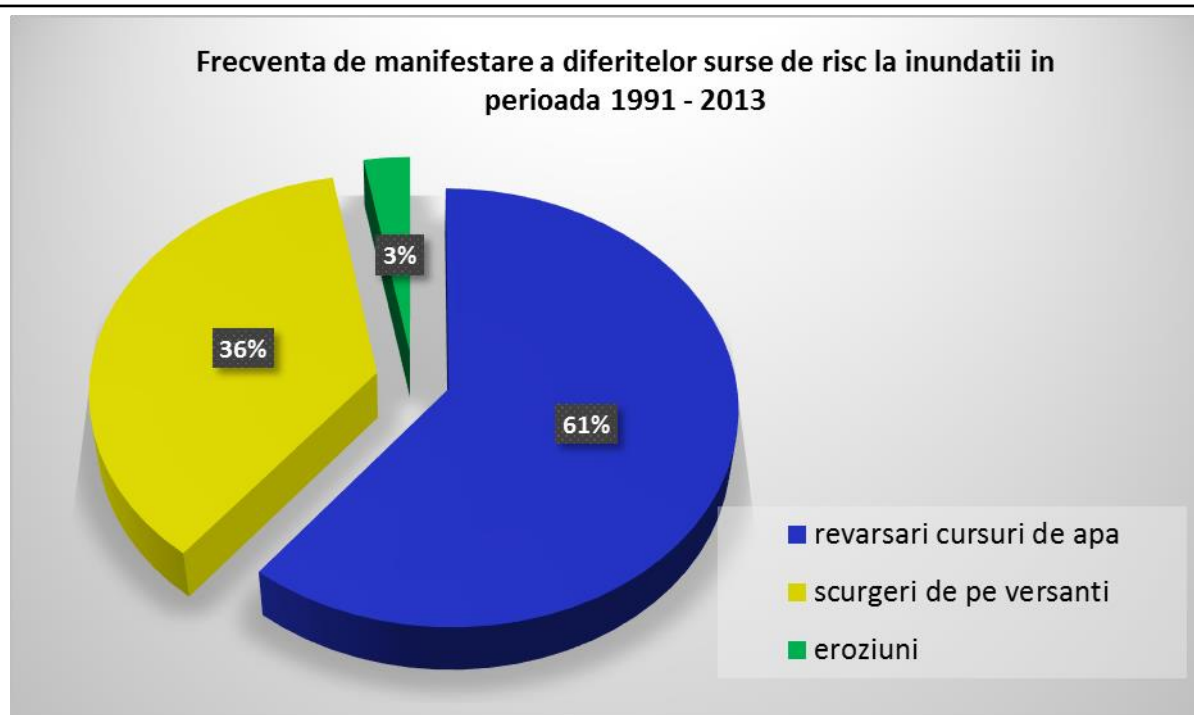


Figura 5.6 – Frecvența de manifestare a surselor de risc la inundații în perioada 1991-2013

La nivel administrativ, cauzele care au condus la apariția pagubelor se prezintă în figura 5.7. Se face precizarea că o localitate poate fi afectată de inundații din mai multe cauze (revărsarea unui râu sau scurgeri torențiale), ceea ce înseamnă că o localitate se poate găsi numărată atât pentru un râu cât și pentru un alt râu sau pentru un torent.

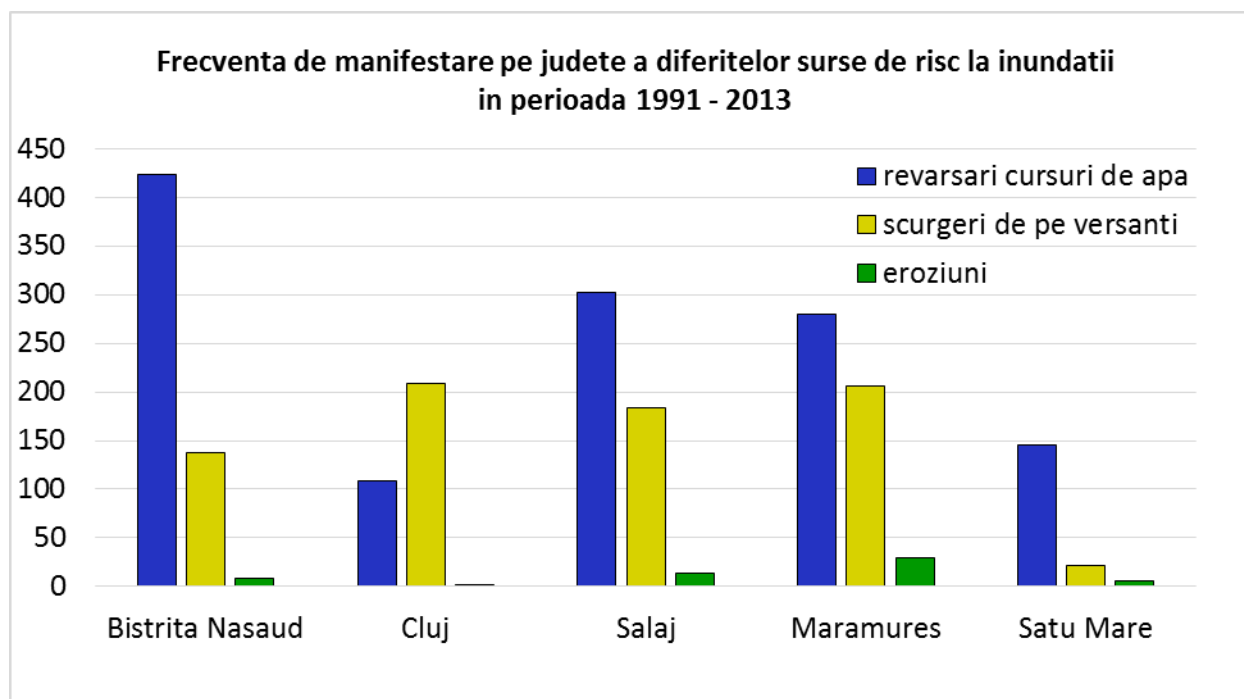


Figura 5.7 – Frecvența de manifestare a surselor de risc la inundații în perioada 1991-2013

## Capitolul 6. SISTEMUL ACTUAL DE PROTECTIE A POPULATIEI SI A BUNURILOR IMPOTRIVA INUNDAȚIILOR, STAREA TEHNICA SI FUNCTIONALA APRECIEREA GRADULUI ACTUAL DE PROTECTIE IMPOTRIVA INUNDAȚIILOR.

### 6.1 Sistemul actual de protecție a populației și a bunurilor împotriva inundațiilor

#### + ACUMULARI

Lacurile de acumulare analizate și identificate în spațiul hidrografic Someș-Tisa sunt în număr de 109 din care 96 sunt permanente iar restul de 13 sunt nepermanente. Au fost identificate în tot spațiul hidrografic peste 50 de iazuri și amenajări piscicole din care cele mai multe se găsesc în județul Cluj. Cele 96 lacuri de acumulare permanente au un volum total de atenuare de peste 120 milioane m<sup>3</sup>. În tabelul 6.1.1 se prezintă principalele acumulări permanente și nepermanente care participă la atenuarea undelor de viitură pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa.

Un rol major de apărare împotriva inundațiilor îl au cele 10 lacuri de acumulare permanente (Colibita, Fantanele, Tarnita, Somesul Cald, Gilau, Varsolt, Stramtori, Calinești, Salatig și Hodisa), cele 5 lacuri nepermanente din administrare proprie (Cuceu, Borlești, Crucisor, Hodos și Tamaseni), cele 2 poldere din administrare proprie (Moftin și Supurul), precum și cele 99 acumulări de categoria C și D. Vechimea medie a acestor acumulări este de cca. 40-50 ani ele fiind într-o situație relativ bună din punct de vedere tehnic. Acumulările cu cele mai importante volume de atenuare sunt: Fantanele pe r. Somesul Cald (cca. 31 mil.m<sup>3</sup> volum de atenuare), Calinești pe r. Tur (cca.18 mil.m<sup>3</sup>), Colibita pe r. Bistrita (cca. 24mil.m<sup>3</sup>) și Varsolt pe r. Crasna (cca. 24 mil.m<sup>3</sup>)

Tab.6.1.1 - Principalele acumulări permanente și nepermanente care participă la atenuarea undelor de viitură pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Nume acumulare	Judet	Cod cadastru	Curs de apa	Tip acumulare	Volum total	Volum la NNR	Volum atenuare
-	-	-	-	-	mil mc	mil mc	mil mc
Ac Colibita	Bistrita-Nasaud	II_01_24_04	Bistrita	permanenta	94.27	69.34	24.93
Ac Fantanele	Cluj	II_01_31	Somesul Cald	permanenta	229.91	195.45	34.46
Ac Tarnita	Cluj	II_01_31	Somesul Cald	permanenta	77.4	70.3	7.1
Ac Somesul Cald	Cluj	II_01_31	Somesul Cald	permanenta	9.52	7.47	2.05
Ac Gilau	Cluj	II_01_31	Somesul Mic	permanenta	3.57	2.45	1.12
Ac Floresti II	Cluj	II_01_31	Somesul Mic	permanenta	1.97	0.89	1.08
Ac Somes Rece I	Cluj	II_01_31_09	Somesul Rece	permanenta	1.06	0.7	0.6
Ac Campenesti	Cluj	II_01_31_20	Feiurdeni	permanenta	3.83	3.2	0.63
Ac Catina	Cluj	II_01_31_28	Fizes	permanenta	2.36	0.86	1.5
Ac Sucutard 1	Cluj	II_01_31_28	Fizes	permanenta	0.96	0.44	0.52
Ac Taga Mare	Cluj	II_01_31_28	Fizes	permanenta	3.54	1.31	2.23
Ac Santejude	Cluj	II_01_31_28_08	Sicu (Tauseni)	permanenta	1.31	0.48	0.83
Ac Santejude II	Cluj	II_01_31_28_08	Sicu (Tauseni)	permanenta	1.59	0.49	1.1
Ac Stramtori - Firiza	Maramures	II_01_66_19_02	Firiza	permanenta	17.39	15.77	1.62
Ac Varsolt	Salaj	II_02	Crasna	permanenta	39.388	16.07	23.318
Ac Salatig	Salaj	II_01_60_01	Mineu	permanenta	3.7	0.66	3.04
Ac Calinesti	Satu-Mare	I_01_11	Tur	permanenta	26.847	8.433	18.414
<b>TOTAL VOLUM DE ATENUARE IN PRINCIPALELE ACUMULARI PERMANENTE</b>							<b>124.542</b>
Ac Cuceu	Salaj	II_01_50	Apa Sarata	nepermanenta			0.65
Ac Borlesti	Satu-Mare	II_01_71	Rodina (Runc)	nepermanenta			1.7
Ac Crucisor	Satu-Mare	II_01_74	Valea Vinului	nepermanenta			1.13
Polder Moftin	Satu-Mare	II_02	Crasna	nepermanenta			5.69
Polder Supur	Satu-Mare	II_02	Crasna	nepermanenta			5.88
<b>TOTAL VOLUM DE ATENUARE IN PRINCIPALELE ACUMULARI NEPERMANENTE</b>							<b>15.05</b>



În figura 6.1. se prezintă principalele acumulări (permanente și nepermanente) care participă la atenuarea undelor de viitură.

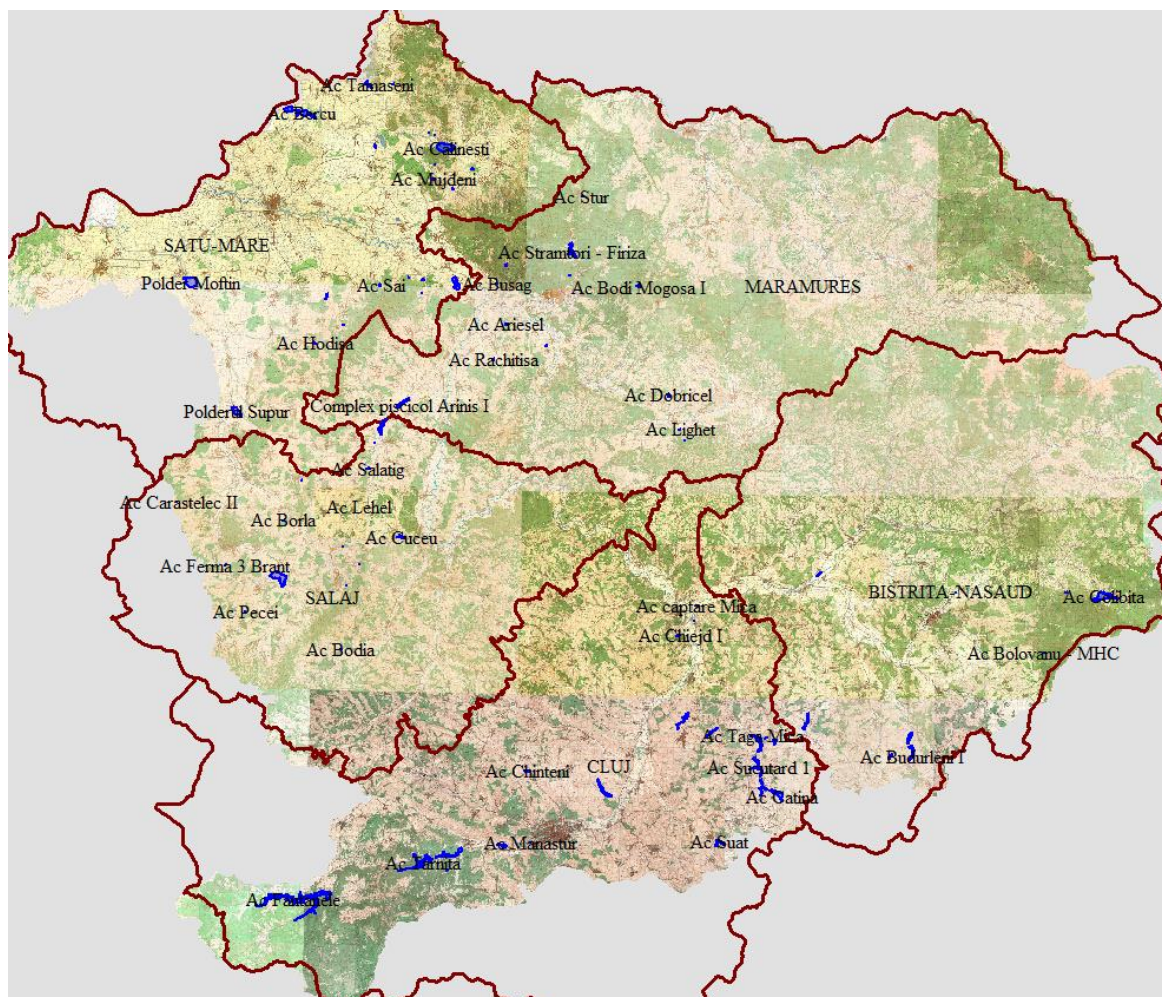


Fig. 6.1 Acumulări permanente și nepermanente cu rol de atenuare

O detaliere, pe S.G.A.-uri a câtorva acumulări se face după cum urmează:

- **S.G.A. Satu Mare**

- ✓ Acumularea Calinești este amplasată pe râul Tur, (cod cadastral I.1.11.) în perimetrul localității Calinești-Oas, aval de confluența râului Tur cu Valea Rea, județul Satu Mare. Barajul este de tip omogen din pământuri argiloase, cu o înălțime maximă de 9,5 m, lungime front de baraj de 798 m și volum total de 26,847 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanță B și clasă de importanță II. Folosințele principale: apărare împotriva inundațiilor, energetică, piscicultura în regim natural.

Volum caracteristic:

Volum total: 26.847 mil.m<sup>3</sup>

Volum NNR: 8.433 mil.m<sup>3</sup>

Volum util: 6,813 mil.m<sup>3</sup>

Volum atenuare: 18.414 mil.m<sup>3</sup>

- ✓ Polder Mofțin este amplasat pe malul drept al râului Crasna, la cca 9,0km amonte de localitatea Domanesti și are rol de atenuare a undelor de viitură de pe râul Crasna, când este depășit nivelul de asigurare de 5%, este în administrarea A.N. "Apele Române", Direcția Apelor Someș-Tisa, S.G.A. Satu Mare. Barajul are înălțimea de 3,5m și volum de 5,69 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanță D și clasă de importanță IV.
- ✓ Polderul Supur este amplasat pe r. Crasna în localitatea Supurul de Jos, aval de confluența cu r. Maja. Acumularea are clasă de importanță 4 și categoria de importanță D. Lucrarea este în administrarea S.G.A. Satu Mare. Volumul total, la asigurarea de 1% (conform datelor din expertiză), este de 5.88 milioane m<sup>3</sup>;

- ✓ Lacul Crucisor este amplasata pe Valea Vinului, (II.1.74.), in zona localitatii Crucisor, judetul Satu Mare, este in administrarea A.N."Apele Romane", Directia Apelor Somes-Tisa, S.G.A.Satu Mare. Barajul este executat din materiale locale (pamanturi argiloase) cu deversor lateral de suprafata si golire de fund prevazuta cu vane plane. Barajul are inaltimea de 7 m si volum de 1,130 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV.
- ✓ Lac Crucisor II este amplasat pe Valea Buiocara afluent al raului Varastina, (II.01.74.a). Lacul este in administrarea Directiei Silvice Maramures, Oc.Borlesti, jud Satu Mare. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 5 m, categoria de importanta C si clasa de importanta IV; volum total 0,028 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiza); folosinte principale alimentare cu apa;
- ✓ Acumulare Borlesti este amplasata pe Valea Rodina, (cod cadastral II.1.71), in zona localitatii Borlesti, jud.Satu Mare, este in administrarea A.N."Apele Romane", Administratia Bazinala de Apa Somes-Tisa, S.G.A.Satu Mare. Barajul este realizat din materiale locale (pamanturi argiloase), cu descarcator lateral de suprafata si golire de fund prevazuta cu vane plane. Barajul are inaltimea de 7 m si volum de 1,7milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV.
- ✓ Acumulare Prilog VII este amplasata pe valea Crapatului (necadastrat), afluent al raul Talna, (I.11.3), este in administrarea S.N.I.F.Satu Mare. Barajul este realizat din materiale locale, are o inaltime de 6 m, categoria de importanta C, clasa de importanta IV si un volum total de 0,046 mil.m<sup>3</sup>.
- ✓ Acumulare Tamaseni este amplasata pe Valea Hodos, (I.10.5.1), amonte de localitatea Halmeu si este in administrarea S.G.A..Satu Mare. Barajul este realizat din materiale locale, inaltime 3,0 m si are un volum pentru atenuarea de 0.430 milioane m<sup>3</sup>. Are clasa de importanta IV si categoria de importanta C.
- ✓ Acumulare Turt Hodos este amplasata pe raul r. Turt-Hodos, (cod cadastral I.11.4.2), jud.Satu Mare si este in administrarea S.G.A. Satu Mare. Barajul este realizat din materiale locale, are o inaltime de 2.5 m, categoria de importanta C, clasa de importanta IV, volum total de 0,226 mil.m<sup>3</sup>, volum pentru atenuarea viiturilor la 5% 0.226 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertize);
- ✓ Lac Bucovita este amplasat pe un afluent necodificat al raului Tur (cod cadastral I.1.11), afluent de ordinul 1 al raului Tisa, judetul Satu Mare, lacul este in administrarea S.N.I.F., jud Satu Mare. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 9 m si volum total de 0,283 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta C si clasa de importanta IV. Folosinte principale aparare impotriva inundatiilor. Volum total 0,283 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiza).
- ✓ Lac Faget este amplasat pe un afluent necodificat al raului Tur (cod cadastral I.1.11), afluent de ordinul 1 al raului Tisa, judetul Satu Mare, lacul este in administrarea S.N.I.F., jud Satu Mare.Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 7 m si volum total de 0,293 mil m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiza), categoria de importanta C si clasa de importanta IV; volum total 0,293 mil.m<sup>3</sup>; folosinte principale aparare impotriva inundatiilor;
- ✓ Lac Valea Mariei I - este amplasat pe un afluent necodificat al raului Tur (cod cadastral I.1.11), afluent de ordinul 1 al raului Tisa, judetul Satu Mare, lacul este in administrarea S.N.I.F., jud Satu Mare. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 5,5 m si volum total de 0,016 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta C si clasa de importanta IV; volum total 0,016 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiza); folosinte principale aparare impotriva inundatiilor
- ✓ Lac Mujdeni este amplasat pe un afluent al raului Talna, in judetul Satu Mare. Lacul este in administrarea S.N.I.F., jud Satu Mare. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 8,0 m si volum total de 0,210 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta C si clasa de importanta IV; volum total 0,210 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiza); folosinte principale piscicol;
- ✓ Lacul Oteloia este amplasat pe un afluent necadastrat al raului Homorod, (cod cadastru II.01.75a.02), afluent de ordinul 2 al raului Somes. Lacul este in administrarea S.N.I.F., jud Satu Mare. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 7 m si volum total de 0,094 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Volum total: 0,094 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiza); folosinte principale aparare impotriva inundatiilor, alimentare cu apa;
- ✓ Lacul Hodisa este amplasat pe paraul Hodisa (cod cadastru II.2.23.2), afluent de ordinul 3 al raului Somes, judetul Satu Mare, lacul este in administrarea S.N.I.F., jud Satu Mare. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu inaltime maxima de 5 m si volum total de 0,348 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta C si clasa de importanta IV; folosinte principale alimentare cu apa;
- ✓ Acumularea Sai este amplasata pe un curs de apa necadastrat care intra in localitatea Sai; acumularea este piscicola si are un volum de 0.09 mil mc; Are clasa de importanta 4 si categoria de importanta C.

• **S.G.A. Salaj**

- ✓ Lac Varsolt este amplasat pe raul Crasna, (cod cadastral II.1.78), afluent de ordinul 1 al raului Someș, la cca 1,0 km amonte de localitatea Varsolt și 5,0 km aval de localitatea Crasna, județul Salaj, lacul este în administrarea SGA Salaj. Barajul Varsolt este un baraj neomogen din materiale locale, argile, cu înălțime maximă 14 m, lungime front de baraj 2160 m și volum total 39,388 m<sup>3</sup>, categoria de importanță A și clasa de importanță II. Folosințe principale: alimentarea cu apă a localităților Zalău și Simleu Silvaniei, apărare împotriva inundațiilor, piscicultura în regim natural.

Volum caracteristic (conform expertizei din anul 2002):

Volum total:	39,388 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	16.070 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	16,070 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	23,318 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Acumularea Cuceu este amplasată pe paraul Apa Sarată, (cod cadastral II.1.50), amonte de municipiul Jibou, județul Salaj, este în administrarea A.N."Apele Române", Administrația Bazinală de Apa Someș-Tisa, S.G.A.Salaj. Barajul este realizat din materiale locale (pământuri argiloase), cu descarcator de suprafață lateral și golire de fund. Barajul are înălțimea de 10,0 m și volum de 0,700 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanță C și clasa de importanță III; Volum atenuare 0,700 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiză);
- ✓ Acumularea Salatig este amplasată pe paraul Mineu (cod cadastral II.1.60.1.) amonte de localitatea Salatig, la cca 1200 m amonte de confluența cu Valea Salajului, județul Salaj, lacul este în administrarea SGA Salaj. Barajul Salatig este de tip baraj omogen din materiale locale (pământuri argiloase), cu înălțime maximă de 11,1m, lungime front de baraj de 265,0 m și volum total de 3,7 mil.m<sup>3</sup> (coronament), categoria de importanță C și clasa de importanță IV. Folosințe principale: apărare împotriva inundațiilor, piscicultura în regim natural.

Volum caracteristic (conform regulament de exploatare):

Volum total 1%:	3.408 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	0.356 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	0,356 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	3,052 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lac Bodia este amplasat pe un curs de apă necadastrat al raului Agrij (cod cadastral II.01.49, lacul este în administrarea unei persoane fizice. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 9 m, categoria de importanță C și clasa de importanță IV; volum total 0,025 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiză); folosințe principale agrement;
- ✓ Lacul Meses este amplasat pe un parau necadastrat, afluent de dreapta al raului Zalău, (cod cadastral II.2.17), lacul este în administrarea S.N.I.F., jud Salaj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 7,5 m și volum total de 0,031 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanță C și clasa de importanță IV; folosințe principale agrement;
- ✓ Lac Ferma Meses este amplasat pe un curs de apă necadastrat afluent de dreapta al raului Zalău, lacul este în administrarea S.N.I.F., jud Salaj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 5 m și volum total de 0,010 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanță C și clasa de importanță IV; volum total 0,010 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiză S.G.A.). Folosințe principale agrement;
- ✓ Lac Borla este amplasat pe un curs de apă necadastrat afluent de stânga al raului Zalău, lacul este în administrarea S.N.I.F., jud Salaj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 6,0 m, categoria de importanță C și clasa de importanță IV; volum total 0,019 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiză); folosințe principale agrement;
- ✓ Lac Samsud este amplasat pe raul Valea Pustie (cod cadastral II.2.20.1), lacul este în administrarea S.N.I.F., jud Salaj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 4 m, categoria de importanță C și clasa de importanță IV; volum total 0,015 mil.m<sup>3</sup> (conform datelor din expertiză); folosințe principale agrement;

- **S.G.A. Maramures**

- ✓ Polderul Culcea este amplasat pe Valea Cioulasului, afluent al raului Lapus, in comuna Sacaseni. Polderul are rolul de a atenua unda de viitură de pe valea Cioulasului, are o suprafață de 8 ha si un volumul total, conform expertizei de 0.087 milioane m<sup>3</sup>;
- ✓ Acumularea Stramtora Firiza: are un volum total de 16.787 mil.m<sup>3</sup> conform regulamentului de exploatare si de 17.39 mil m<sup>3</sup> conform batimetriei realizate in 2011. Este realizata in spatele unui baraj de tipul baraj de greutate cu contraforți ciupercă și deversor central care are o înălțime de 51,5 m, panta taluzului amonte 1:0,1 și panta taluzului aval1:0,3. Lungimea barajului la coronament este de 208 m.
- ✓ Acumularea Berdu este o acumulare tampon pentru acumularea Firiza si are un volum total de 0.143 mil.m<sup>3</sup>. Volumul util este de 0.12 milioane m<sup>3</sup>. Nu are transe de atenuare. Inaltimea maxima a barajului este 14.4 m. Folosinta principala: alimentare cu apa.
- ✓ **Acumulari din categoria C si D:** Bodi Mogosa I (H=8 m, V=200 mii m<sup>3</sup>), Bodi Ferneziu (H=15 m, V=110 mii m<sup>3</sup>), Nistru (H=5 m, V=40 mii m<sup>3</sup>), Dobricel (H=9.6 m, V=185 mii m<sup>3</sup>), Ariesel (H=3 m, V=90 mii m<sup>3</sup>), Lighet (H=9.4 m, V=75 mii m<sup>3</sup>), Rachitisa (H=5.7 m, V=42 mii m<sup>3</sup>), Bodi Mogosa II (H=3 m, V=8 mii m<sup>3</sup>), Bodi Mogosa III (H=3 m, V=5 mii m<sup>3</sup>), Stur (H=14 m, V=2.1 mii m<sup>3</sup>).

- **S.G.A. Cluj**

- ✓ **Lacul Fantanele** este amplasat pe raul Somesul-Cald (cod cadastral II.1.31), este in administrarea S.C. Hidroelectrica S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate din anrocamente cu inaltime maxima de 95 m. Acumularea are un volum total de 229.91 mil m<sup>3</sup>, este categoria de importanta B si clasa de importanta I. Folosinte principale: energetica, aparare impotriva inundatiilor, agrement si sport.

Volume caracteristice din regulamentul de exploatare:

Volum total:	229.91 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	195,45 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	202,200 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare :	34,46 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul Tarnita este amplasat pe raul Somesul-Cald (cod cadastral II.1.31), este in administrarea S.C. Hidroelectrica S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip in arc, din beton cu inaltime maxima de 97 m. Volumul total este de 77,4 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta A si clasa de importanta I. Folosinte principale: energetica, aparare impotriva inundatiilor.

Volume caracteristice din regulamentul de exploatare :

Volum total:	77,400 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	70,300 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	14,600 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	7,100 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul Somesul Cald este amplasat pe raul Somesul-Cald (cod cadastral II.1.31), este in administrarea S.C. Hidroelectrica S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip in arc, din beton cu inaltime maxima de 34 m si volum total de 9.52 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanta B si clasa de importanta II.Folosinte principale: energetica, aparare impotriva inundatiilor

Volume caracteristice conform cu regulamentul de exploatare:

Volum total:	9.52 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	7.47 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	0.42 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	2.05 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lac Gilau este amplasat pe raul Somesul-Mic (cod cadastral II.1.31) la cca 2,0 km aval de confluenta raului Somesul Cald cu Somesul Rece, la cca 19 km amonte de municipiul Cluj Napoca, judetul Cluj, lacul este in administrarea A.N."Apele Romane", A.B.A. Somes-Tisa, SGA Cluj. Barajul Gilau este



baraj de greutate din beton și anrocamente cu înălțime maximă de 23 m. Conform cu regulamentul de exploatare, volumul total este de 3.57 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanță B și clasa de importanță II. Folosințe principale: alimentarea cu apă a localităților Cluj Napoca, Gherla și Gilau, energetică.

Volum caracteristic conform cu regulamentul de exploatare :

Volum total: 3.57 mil.m<sup>3</sup>

Volum NNR: 2,45 mil.m<sup>3</sup>

Volum util: 1.12 mil.m<sup>3</sup>

- ✓ Lac Florești II este amplasat pe râul Someșul-Mic (cod cadastral II.1.31) afluent de ordinul 1 al râului Someș, județul Cluj, lacul este în administrarea S.C. Hidroelectrică S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 23 m. Conform cu regulamentul de exploatare, volumul total este de 1.97 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanță B și clasa de importanță III. Folosințe principale: energetică, apărare împotriva inundațiilor.

Volum caracteristic conform cu regulamentul de exploatare :

Volum total: 1,970 mil.m<sup>3</sup>

Volum NNR: 0,890 mil.m<sup>3</sup>

Volum util: 0,280 mil.m<sup>3</sup>

Volum atenuare : 1.080 mil.m<sup>3</sup>

- ✓ Lac Someșu Rece I este amplasat pe râul Someșul-Rece (cod cadastral II.1.31.9) afluent de ordinul 2 al râului Someș, județul Cluj, lacul este în administrarea S.C. Hidroelectrică S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate, din beton, cu înălțime maximă de 44 m. Conform cu regulamentul de exploatare, volumul total este de 1 milion m<sup>3</sup>, categoria de importanță B și clasa de importanță II. Folosințe principale: agrement, piscicolă.

Volum caracteristic conform cu regulamentul de exploatare:

Volum total: 1.06 mil.m<sup>3</sup>

Volum NNR: 0.70 mil.m<sup>3</sup>

Volum util: 0.60 mil.m<sup>3</sup>

- ✓ Lac Chinteni este amplasat pe Paraul Chintenilor (cod cadastral II.1.31.15) afluent de ordinul 2 al râului Someș, județul Cluj, lacul este în administrarea Primăriei Chinteni. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 2 m. Conform expertizei, volumul total este de 0.243 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanță D și clasa de importanță IV. Folosințe principale: agrement, piscicolă.
- ✓ Lac Aruncuța este amplasat pe Valea Suat (cod cadastral II.1.31.23.1) afluent de ordinul 3 al râului Someș, județul Cluj, lacul este în administrarea Primăriei Suat, jud. Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 3.3 m. Conform expertizei, volumul total este de 0.241 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanță D și clasa de importanță IV. Folosințe principale: agrement, piscicolă.
- ✓ Lac Suat este amplasat pe Valea Suat (cod cadastral II.1.31.23.1) afluent de ordinul 2 al râului Someș, județul Cluj, lacul este în administrarea Primăriei Suat, jud. Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 3.05 m. Conform expertizei, volum total este de 0.844 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanță D și clasa de importanță IV. Folosințe principale: agrement, piscicolă.
- ✓ Lac Catina este amplasat pe Valea Fizes (cod cadastral II.1.31.28) afluent de ordinul 1 al râului Someșul Mic, lacul este în administrarea S.C. GPRIPRUL Cluj Napoca. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 4 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 2.36 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanță D și clasa de importanță IV. Folosințe principale: piscicolă.
- ✓ Lac Tau Popii este amplasat pe Valea Fizes (cod cadastral II.1.31.28) afluent de ordinul 1 al râului Someșul Mic, este în administrarea S.C. GPRIPRUL Cluj Napoca. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înălțime maximă de 2.6 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.57 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanță D și clasa de importanță IV. Folosințe principale: piscicolă.
- ✓ Lac Geaca I este amplasat pe Valea Fizes (cod cadastral II.1.31.28) afluent de ordinul 1 al râului Someșul Mic, este în administrarea S.C. GPRIPRUL Cluj Napoca. Barajul este de tip de greutate, din

materiale locale, cu înaltime maxima de 2,25 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.59 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: piscicola.

- ✓ Lac Geaca II este amplasat pe Valea Fizes (cod cadastral II.1.31.28) afluent de ordinul 1 al raului Somesul Mic, este in administrarea S.C. GPRIPRUL Cluj Napoca. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înaltime maxima de 2.3 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.52 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: piscicola.
- ✓ Lac Taga Mare este amplasat pe Valea Fizes (cod cadastral II.1.31.28) afluent de ordinul 1 al raului Somesul Mic, este in administrarea S.C. GPRIPRUL Cluj Napoca. Barajul este de tip, de greutate, din materiale locale, cu înaltime maxima de 3.9 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 3.54 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: piscicola.
- ✓ Lacurile Campenesti sunt situate pe raul Feiurdeni (cod cadastral II.1.31.20), afluent al râului Somesul Mic, în zona localității Câmpenesti, aval de localitatea Feiurdeni, comuna Apahida. Conform informatiilor furnizate de ABA Somes Tisa, volumul total al acumularilor este de 1.643 mil.m<sup>3</sup>. Volumul pentru atenuare 0.518 mil.m<sup>3</sup>. Folosinta este piscicola.
- ✓ Iazul Năsal este amplasat pe Valea Suciuaș, afluent al Fizeșului, în bazinul hidrografic al Someșului Mic, cod cadastral II.1.31.28.7, lângă localitatea Năsal, Comuna Țaga. Conform informatiilor furnizate de ABA Somes Tisa, volumul total al acumularii este de 0.38 mil.m<sup>3</sup> iar volumul pentru atenuare este de 0.17 mil.m<sup>3</sup>
- ✓ Iazul Sântejude este amplasat pe Valea Sântioana (Sicu), afluent al Fizeșului, cod cadastral II.1.31.28.8, din bazinul Someșului Mic. Conform informatiilor furnizate de ABA Somes Tisa, volumul total al acumularii este de 1.31 mil.m<sup>3</sup>. Volumul pentru atenuare 0.83 mil.m<sup>3</sup>. Folosinta este piscicola.

#### • S.G.A. Bistrita Nasaud

- ✓ Lac Colibita este amplasat pe raul Bistrita (cod cadastral II.1.24.4), afluent de ordinul 2 al raului Somes, lacul este in administrarea SGA Bistrita-Nasaud. Barajul este de tip de greutate, din anrocamente, cu masca din beton asfaltic, de înaltime 92 m si volum total de 94.27 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanta A si clasa de importanta I. Folosinte principale: alimentarea cu apa a localitatii Bistrita, energetica, aparare impotriva

Volum caracteristice conform cu ridicarile batimetrice din anul 2008:

Volum total:	94.27 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	69.34 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	69.13 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	24.93 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lac Strugureni este amplasat pe Valea Apatiu, (cod cadastral II.1.25.1), afluent de ordinul 2 al raului Somes, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C. INTERPESCAREX SRL (sat Manic, com.Chiochis). Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de înaltime 3.9 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.224 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: agrement, piscicola.
- ✓ Lac Manic este amplasat pe Valea Apatiu, (cod cadastral II.1.25.1), afluent de ordinul 2 al raului Somes, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C. INTERPESCAREX SRL (sat Manic, com.Chiochis). Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de înaltime 3.7 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.32 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: agrement, piscicola.
- ✓ Lac Brateni este amplasat pe Valea Brateni, (cod cadastral II.1.24.6.4.3.), afluent de ordinul 4 al raului Somes, jud. Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Hummol SRL Lechinta. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de înaltime 2,5 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.318 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: agrement, piscicola.
- ✓ Lac Budurleni III este amplasat pe Valea Archiud, (cod cadastral II.1.24.6.2.), afluent de ordinul 3 al raului Somes, jud. Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Bistrita SA Bistrita. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de înaltime 3.5 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0,875 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: agrement, piscicola.

- ✓ Lac Budurleni II este amplasat pe Valea Archiud, (cod cadastral II.1.24.6.2.), afluent de ordinul 3 al raului Someș, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Bistrita SA Bistrita. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de inaltime 4,5 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0,925 mil.m3, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: agrement, piscicola.
- ✓ Lac Budurleni I este amplasat pe Valea Archiud, (cod cadastral II.1.24.6.2.), afluent de ordinul 3 al raului Someș, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Bistrita SA Bistrita. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de inaltime 5.5 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 1.450 mil.m3, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: agrement, piscicola.
- ✓ Bazin compensator aval UHE Colibita este amplasat pe raul Bistrita, (cod cadastral II.1.24.4.), afluent de ordinul 2 al raului Someș, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Hidroelectrica SA, Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de inaltime 11,5 m si volum total de 0,090 mil.m3, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Volum total: 0,090 mil.m3Folosinte principale: energetica.
- ✓ Lac MHC Bolovanu este amplasat pe raul Budac, (cod cadastral II.1.24.3.), afluent de ordinul 2 al raului Someș, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Hidroelectrica SA, Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de inaltime 12.6 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.022 mil.m3, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: energetica.
- ✓ Lac MHC Bistrita este amplasat pe raul Bistrita, (cod cadastral II.1.24.4.), afluent de ordinul 2 al raului Someș, jud.Bistrita Nasaud, lacul este in proprietatea S.C.Hidroelectrica SA, Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materialele locale, de inaltime 3,8 m. Conform cu expertiza, volumul total al acumularii este de 0.165 mil.m3, categoria de importanta D si clasa de importanta IV. Folosinte principale: energetica.

#### + INDIGURI

Conform informatiilor continute in Planul bazinal de aparare impotriva inundatiilor, la nivelul spatiului hidrografic Someș Tisa exista un numar de 135 lucrari de indiguire cu o inaltime medie a digurilor de cca 1.9-2 m si in lungime totala de cca. 745.95 km. Pe clase de lungimi, situatia acestor lucrari se prezinta astfel: 26 lucrari cu  $L < 1$  km; 78 lucrari cu  $1 \text{ km} < L < 5$  km; 16 lucrari cu  $5 \text{ km} < L \leq 10$  km; 15 lucrari cu  $L > 10$  km. Vechimea medie a acestor lucrari de indiguire este de cca. 40 ani

Din punct de vedere al debitulu de calcul situatia lucrarilor de indiguire este urmatoarea: 9 lucrari de indiguire calculate la debite cu probabilitatea de depasire de 10%, 98 lucrari calculate la debite cu probabilitatea de depasire de 5%, 7 diguri au debitul de calcul corespunzator probabilitatii de depasire de 2%, 20 lucrari de indiguire sunt calculate la un debit cu probabilitatea de depasire de 1% si o lucrare de aparare calculata la un debit cu probabilitatea de depasire de 0.1% (digul de aparare de la Zalau).

Lucrarile existente apara impotriva inundatiilor 157 localitati, 331 obiective industriale, cca. 129 km CF, cca. 186 km DN, cca. 444 km DJ si o suprafata de cca. 144473 ha din care 17870 ha arabil.

Lucrarile de indiguire, asa cum se prezinta ele in materialul transmis de ABA Someș Tisa, au o vechime medie de cca. 38 ani si sunt repartizate pe judetele din spatiul hidrografic Someș – Tisa conform Tab.6.1.3.

Tab. 6.1.3: Echiparea cu lucrari de indiguire, pe judete, asa cum fac ele parte din spatiul hidrografic Someș - Tisa

Judet	10%	5%	2%	1%	0.5%	0.1%	Vechime medie (ani)	TOTAL	
	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)		Nr	L
Satu Mare	-	55	2	6	-	-	46	63	561
Salaj	3	2	2	8	-	-	36	15	61.2
Maramures	-	17	1	2	-	-	34	20	53.5
Cluj	6	12		3	-	-	42	21	44.2
Bistrita Nasaud	-	12	2	1	-	1	34	16	24.7
TOTAL	9	98	7	20		1	38.4	135	744.6

În figura 6.2 se prezintă principalele lucrări de indiguire existente pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa.

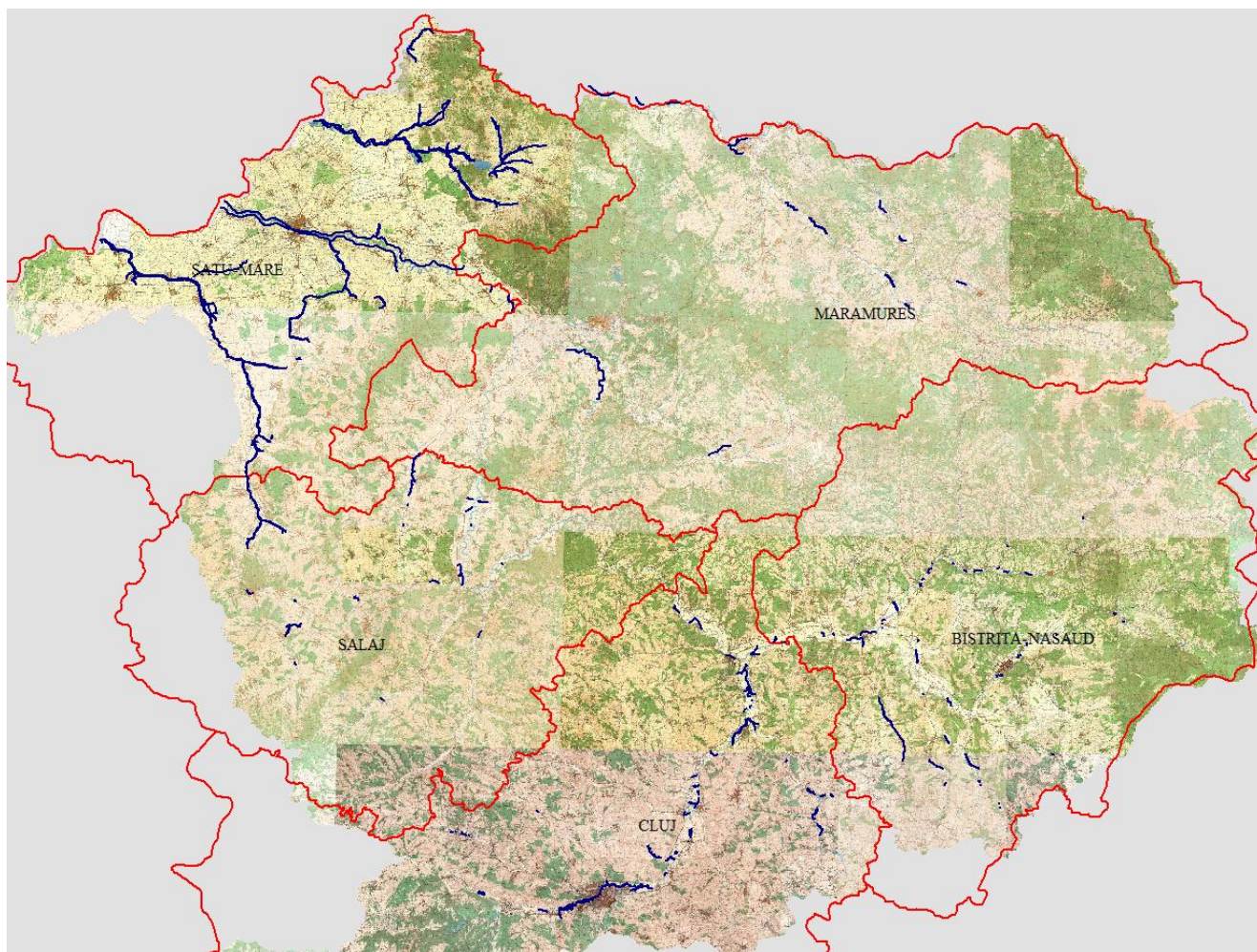


Fig. 6.2: Principalele lucrări de indiguire de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Pentru atenuarea efectelor distructive ale apelor și apărarea împotriva inundațiilor a localităților, terenurilor și a unor obiective socio-economice, s-au executat lucrări hidrotehnice de indiguiri, cu precădere pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor: Someș, Tur, Crasna, Someșul Mic, Lapus, Iza, Viseu, Tarna Mare, Talna, Homorod, etc. Marea majoritate a indiguirilor sunt executate din pământ, fiind în general longitudinale. Ponderea cursurilor de apă indiguite o deține zona de câmpie, respectiv județul Satu Mare, cu o lungime reprezentând 75 % din lungimea totală a indiguirilor din spațiul hidrografic Someș Tisa.

Cele mai lungi lucrări de indiguire ( $l > 29-30$  km) existente pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa sunt pe r. Crasna (70.7 km indiguire mal stâng r. Crasna și 60.85 indiguire mal drept r. Crasna), indiguire mal drept r. Someș amonte frontiera (47.61 km), Indiguire mal stâng r. Tur amonte de frontiera (40.60 km), Indiguire r. Someș mal stâng amonte frontiera (39.64 km), indiguire mal drept r. Tur amonte frontiera (36.6 km) și indiguire mal stâng p. Homorodul Nou (29.4 km)

O detaliere, pe S.G.A.-uri a acestor lucrări de indiguire se face după cum urmează:

- **S.G.A. Satu Mare**

- ✓ **Lucrările de indiguire din B.H. Tur** au început încă din anul 1956 prin executarea digurilor r. Tur aval de localitatea Adrian până la frontiera cu Ungaria și Ucraina, continuate după inundațiile din 1970 cu suprînălțarea celor existente și indiguirea r. Tur în amonte, până în dreptul localității Tur și indiguirea afluenților săi în partea inferioară a acestora. Dimensionarea digurilor de pe r. Tur s-a



facut la asigurarea de 2% între acumularea Calinesti și frontiera cu Ungaria și de 5% amonte de acumulare. Înălțimea medie a digurilor variază între 1-2,5 m, iar lățimea la coronament este în medie de 3 m. Evacuarea apelor din incinta aparata se face prin descarcatorii din corpul digurilor, prevăzute cu clapete cu închidere automată sau stăvile plane cu acționare manuală și prin stațiile de pompare din sistemul de desecare. În bazinul Tisa sunt amplasate 12 centre gospodărești în administrarea S.G.A. Satu Mare, prevăzute cu magazine de aparare în care sunt depozitate stocurile minime de aparare pentru lucrările hidrotehnice de aparare din administrare. Pe riul Tur și afluenții ca o caracteristică generală este că în decursul anilor de exploatare a lucrărilor; acumulare, regularizări, consolidări de maluri, praguri – caderi și lucrări de indiguire, datorită vitezelor mari se constată eroziuni de maluri și de fund, precum și distrugerea unor praguri de fund pe sectoarele amonte ale cursurilor de apă și depuneri pe sectoarele din aval reducându-se secțiunile de scurgere și astfel incapacitatea de tranzitare a debitelor din viituri și depășiri ale digurilor. Pe r.Tur sunt erodări mai accentuate doar în partea amonte de acumularea Calinesti, în zone cu maluri alcătuite din roci slab coezive (pietris, bolovanis); Afluenții din bazinul superior al Turului sunt mai afectați de erodări ale albiei și malurilor, în special Valea Rea, Valea Alba, sectorul amonte al Talnei.

- ✓ **Lucrări de indiguire din b.h. Someș:** După inundațiile catastrofale din 1970 digurile r. Someș au fost refacute și supraînălțate la asigurarea de calcul de 1% și de verificare de 0,1% cu excepția digului Alunis-Potau pentru care asigurarea de calcul este de 5%. **Digul drept al r. Someș** începe de la frontiera cu Republica Ungaria și continuă în amonte până la limita de județ, în zona Seini și are o lungime de 47.6 km. **Digul sting al r. Someș** are o lungime de 39.6 km și începe de la frontiera cu Ungaria ajungând până dincolo de localitatea Caraseu. Pentru descarcarea apelor din incinta digul este traversat de pr. Homorodul Nou la km 21+000. **Digul sting al pr. Homorodul Nou** începe de la confluența cu r. Someș și ajunge până dincolo de localitatea Arduș și are o lungime de 29,4 km. **Digul drept al pr. Homorodul Nou**, afluent de stînga al r. Someș este format din două tronșoane: primul tronșon de 9 km, începe de la confluența cu r. Someș și se continuă până la confluența cu pr. Homorod, iar al doilea tronșon de 10,4 km în dreptul localității Arduș. În b.h. Someș sunt amplasate 10 cantoane și magazine cu materiale de aparare. **Pe raul Someș** există în prezent eroziuni de mal active care ar putea periclita în următorii ani stabilitatea unor diguri, precum și a unor lucrări de consolidare existente. Eroziunile apar în special, datorită meandrării pronunțate a cursului albiei minore și a schimbării morfologiei albiei de la an la an. Cele mai importante zone cu eroziuni: Caraseu (18340 m), Aciua (3550 m), Satu Mare (19000 m) și Someșeni (24600 m).
- ✓ **Lucrări de indiguire din b.h. Crasna:** lucrările de aparare au început încă din anul 1898 prin canalizarea și indiguirea acestuia, aval de localitatea Craidorolt. **În 1978 au început lucrările de indiguire și regularizare a r. Crasna**, ambele maluri, din dreptul localității Moftinu Mare în amonte până la limita cu jud. Salaj, lucrări care au fost terminate în 1983. Deci pe raza jud. Satu Mare r. Crasna este indiguit total pe ambele maluri, iar digurile sunt calculate la asigurarea de 5% și verificate la asigurarea de 1%. Pe afluenții r. Crasna și anume: v. Maja, V. Cerna și V. Postei s-au executat diguri de remuu cu asigurarea de 5%. Pe v. Maria care este sfluent de dreapta a r. Crasna a fost indiguită pe ambele maluri pe o lungime de 11 km tot la asigurarea de 5%. Sistemul de desecare descarcă apele din incinta aparata prin subtraversări sau stații de pompare. În b.h. Crasna sunt 8 cantoane și magazine cu materiale de aparare. **Pe raul Crasna**, în special pe sectorul amonte, de la intrarea în județ (Giorocuta până la Acas) datorită meandrării cursului, a pantelor mai mari pe acest sector s-au produs o serie de eroziuni de maluri care în unele cazuri au ajuns în corpul digurilor punând în pericol stabilitatea acestora. Numărul eroziunilor active care au ajuns în corpul digurilor și ar trebui consolidate de urgență este de 6 zone, în lungime totală de 326 ml. Pe digurile r. Crasna mai există zone joase sub cele proiectate care constituie zone de risc la depășirea debitelor de verificare pe curs pe o lungime totală de 11.3 km fata de lungimea digurilor pe ambele maluri de (135,43 km), incluzând digurile secundare.
- **S.G.A. Salaj**
- ✓ **indiguire r. Someș:** Dig aparare linie CF V.Agriș/CF V.Sarata – Jibou mal stîng (L=3.2 km, Q.calcul 2%) și dig aparare linie CF Apa Sarata/CF V.Rosie – Jibou mal stîng (L=3.1 km, Q.calcul 1%);

- ✓ **indiguire V.Salaj:** Dig aparare Bulgari pe malul stang si malul drept (L=0.9 km, Q.calcu 5%) si dig aparare Cehul Silvaniei (L=0.6 km, Q.calcul 5%)
- ✓ **indiguire V.Raturilor :** Dig aparare Cehul Silvaniei pe malul stang si pe malul drept (L=2 km, Q.calcul 5%)
- **S.G.A. Maramures**
  - ✓ **indiguire r. Tisa:** Dig aparare (mal stang) municipiu Sighetul Marmatiei (L=4.86 km, Q.calcul 1%)
  - ✓ **indiguire r. Iza:** dig mal drept la Sighetul Marmatiei (L=3.05 km Q.calcul 5%), dig mal stang la Sighetul Marmatiei – Valea Cufudoasa (L=1.95 km, Q.calcul 5%), dig la punte Sighetul Marmatiei (L=0.5 km, Q.calcul 5%), regularizare si indiguire mal drept la Oncesti-Nanesti (L=3.05 km, Q.calcul 5%), mal drept la Barsana intre poduri (L=0.75 km, Q.calcul 5%), mal drept la Barsana amonte de pod V.Morii (L=1.30 km, Q.calcul 5%), mal drept Iza la Barsana aval pod Valeni (L=0.5 km, Q.calcul 5%), mal drept Iza la Rozavlea (L=2.07 km, Q.calcul 5%), mal drept si r. Iza la Bogdan Voda (L=1.36 km, Q.calcul 5%)
  - ✓ **indiguire r. Viseu:** mal stanga Viseu de Sus – Viseu Est (L=1.29 km, Q.calcul 5%), dig mal stang Viseu de Sus-Viseu Vest (2.85 km, Q.calcul 5%), dig mal drept Viseu de Sus – Viseu de Mijloc (L=1.75 km, Q.calcul 5%), Dig Viseu de Jos (L=1.70 km, Q.calcul 5%), indiguire mal stang la Leordina (L=1.55 km, Q.calcul 5%), dig Petrova (L=2.85 km si Q.calcul 5%, an PIF 1984), indiguire r. Viseu pe tronsonul Petrova – Putul Sec (L=0.285 km, Q.calcul 5%, an PIF 2001 ), Indiguire r. Viseu la Petrova (L=1.05, Q.calcul 5% an PIF 2004), indiguire r. Viseu la Petrova (L=0.55 km, Q.calcul 5%, an PIF 2009), indiguire r. Viseu la Petrova (L=0.74, Q.calcul 5%, an PIF 2012) ;
  - ✓ **Indiguire r.Lapus:** mal stang Remetea Chioarului –Lapusel (L=16.6 km, Q.calcul 5%)
  - ✓ **Regularizare si indiguire r. Salaj:** mal stang la Salsig (L=1.75 km, Q.calcul 5%), mal drept la Salsig (L=0.5 km, Q.calcul 5%)
  - ✓ **Indiguire r. Dobric:** mal drept la Tg.Lapus (L=3.8 km, Q.calcul 5%), dig mal stang la Tg.Lapus (L=2.8 km, Q.calcul 5%)
  - ✓ **Indiguire r. Lapus:** mal drept la Tg.Lapus (L=0.59 km, Q.calcul 5%)
- **S.G.A. Cluj**
  - ✓ **indiguire r. Somes Mic:** mal drept la Gherla (5,8 km.) si indiguire la Bunesti, Salatiu, Nima (9.3 km),
  - ✓ **indiguire r. Somes:** mal stang la Dej (3.2 km), indiguire Somes mal stang la Cetan (3.8 km), mal stang la Vad (L= 2.2 km)
  - ✓ **indiguire r. Fizes la Gherla mal stang** ( L= 2,4 km.) si indiguire mal drept la Gherla (L=1.65 km) **indiguire mal stang p. Ocna la Dej:** (1.7 km.)
- **S.G.A. Bistrita Nasaud**
  - ✓ **Lucrari de indiguire pe r. Somes Mare :** Dig.mal stang la Nepos (l: 1550 m si Q.calcul 5%), Dig mal drept la Nasaud (l=1670 m si Q.calcul 5%), Dig mal stang la Nimigea de Sus (L=1400 m si Q.calcul 5%), Dig mal stang la Nimigea de Jos (L=600 m si Q.calcul 5%), Dig mal stang la Beclean (L=6100 m si Q.calcul 1%)
  - ✓ **Lucrari de indiguire pe r. Meles :** Dig mal stang la Beclean (L=1210 m si Q.calcul 5%), Dig mal drept la Beclean (L=1800 m si Q.calcul 5%);
  - ✓ **Lucrari de indiguire pe r. Bistrita :** Dig mal stang amonte Municipiul Bistrita (L= 810 m si Q.calcul 1%), Dig mal drept amonte municipiul Bistrita (L=600 m si Q.calcul 1%), Dig mal stang aval municipiul Bistrita (L=750 m si Q.calcul 1%), Dig mal drept municipiul Bistrita ( L= 700 m si Q.calcul 1%)
  - ✓ **Lucrari de indiguire pe V.Magherusului :** Dig mal drept la Sieu-Magherus (L=650 m si Q.calcul 5%)
  - ✓ **Lucrari de indiguire pe r. Sieu :** Dig mal stang la Arcalia (L=2350 m si Q.calcul 5%) si dig mal stang la Sieu – Odorhei (L=2900 m si Q.calcul 5%)

Printre cele mai importante lucrari de indiguire si regularizare se amintesc :

- indiguire rau Tur, desecare zona Turulung-Negresti ( L.reg. = 5.3 km , L.dig = 87.46 km );
- indiguire rau Somes, ambele maluri, amonte si aval de municipiul Satu Mare ( L.reg.= 30.2 km, L.dig = 98.59 km ) ;
- regularizari si indiguiri r. Crasna pe cursul inferior ( L.reg. = 24.1 km, L.dig = 62.1 km ) ;
- combaterea inundatiilor pe r. Crasna, in zona Moftin-Craidorolt-Varsolt ( L.reg. = 49.2 km, L.dig = 67.7 km );

Lucrarile de indiguire declarate ca fiind calculate la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%, insumeaza 134 km si sunt repartizate pe cursurile de apa : Somes (42.74 km), Homorodul Nou (48.8 km), Canal Culciu – Livadia (10.1 km), Somes Mic (8.5 km), Somes Mare (6.08 km), Iza (5 km), Tisa (4.86 km), Bistrita (2.83 km), Fizes (2.4 km), Valea Ocnei (1.7 km) si Lapus (1 km). La lucrarile de indiguire se remarca prezenta eroziunilor la digurile de pe r. Tisa si la digurile de la Jibou iar zone in care digurile prezinta denivelari importante sunt cele de la Tisa si Iza (digurile care apara Municipiul Sighetul Marmatiei) precum si digul de pe malul stang al r. Somes din zona municipiului Satu Mare.

Lucrarile de indiguire declarate ca fiind calculate la o probabilitate de depasire de 5% insumeaza 389 km si sunt pe cursurile de apa : Crasna (131.55 km), Tur (77.20 km), Talna (32.2 km), V.Maria (20.0 km), Turt (19.7 km), V.Lechincioara (17.68 km), Lapus (16.6 km), Valea Rea (15.95 km), Homorod (13.9 km), Tarna Mare (13.20 km), Somes Mic (12.10 km), Valea Alba(10.79 km) si Some Mare (8.43 km).

Conform evidentelor Planul Bazinal de Aparare impotriva Inundatiilor, lucrarile de indiguire existente apara urmatoarele obiective (Tab.6.1.4) :

Tab.6.1.4: Obiective aparate de indiguiri

Judet	Localitati	Obiective industriale	Cai de comunicatie (km)	Terenuri (ha)
Satu Mare	96	242	712.1	134177
Salaj	6	11	24.4	2385
Maramures	16	24	26.5	4339
Cluj	32	20	36.2	2721
Bistrita Nasaud	7	34	30.2	851
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>331</b>	<b>829.4</b>	<b>144473</b>

Conform constatarilor continute in procesele verbale privind verificarea starii tehnice si functionale a lucrarilor hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor de pe raurile interioare, realizate in urma verificarilor anuale de catre comisiile mixte ale M.M.S.C., A.B.A. Somes – Tisa, S.G.A. –uri, S.H.-uri si C.J.S.U., rezulta ca starea tehnica si functionala a lucrarilor este satisfacatoare.

Observatiile care se fac sunt legate de necesitatea urgentarii finalizarii actiunilor de punere in stare de siguranta a tuturor micilor acumulari din categoria C si D, decolmatarea albiilor minore a cursurilor de apa mici si stabilizarea eroziunilor de albi si maluri.

Rezultatele calculului si a analizelor efectuate pana in prezent in cadrul PPPDEI Somes Tisa indica faptul ca marea majoritate a lucrarilor de indiguire existente in spatiul hidrografic Somes Tisa, au o vechime medie de cca. 40 ani si vor trebui reabilitate si realizate astfel incat sa respecte parametrii de performanta prevazuti in cadrul Strategiei Nationale de Aparare impotriva Inundatiilor pe Termen mediu si lung.

Totodata se atrage atentia asupra deosebitei importante care va trebui acordata decolmatarii de albi, canale si rigole, intretinere a sectiunii de scurgere la poduri si stabilizarea/eliminarea eroziunilor de albi si maluri.

#### + REGULARIZARI DE ALBII SI APARARI DE MAL

Conform informatiilor furnizate de ABA Somes Tisa, numarul total al lucrarilor de regularizare existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, este de 624, insumeaza o lungime totala de 985,69 km, au o lungime medie de cca. 1.7 km si o vechime medie de cca.35 ani. O situatie sintetica a lucrarilor de regularizare existente pe suprafata spatiul hidrografic Somes Tisa se prezinta in Tab. 6.1.5.

Tab.6.1.5: Tabel centralizator al lucrarilor de regularizare de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

S.G.A.	nr. lucrari	I.tot (km)	I.mediu (km)	Vechime medie (ani)
SATU MARE	223	231.46	1.04	20
SALAJ	107	197.41	1.84	15
CLUJ	136	272.43	2.00	34
BISTRITA NASAUD	86	170.27	1.98	29
MARAMURES	72	114.12	1.58	28
<b>TOTAL</b>	<b>624</b>	<b>985.69</b>	-	-

Principalele lucrari aflate atat in patrimoniul A.B.A. Somes Tisa (conform informatiilor transmise de A.B.A. Somes Tisa in anul 2015):

- **SGA Satu Mare** : 89 lucrari cu o lungime totala de cca. 181 km. Cele mai mari lucrari care au o vechime de peste 30 ani sunt pe p. Ghilvacii (cca. 24 km), r. Crasna la Moftin (cca. 15 km) si p.Babita (11.4 km);
- **SGA Cluj** : 100 lucrari cu o lungime totala de cca. 203 km. Cele mai mari lucrari care au o vechime de peste 30 ani sunt pe p. Gadalin (10 km), p. Turea am.conf. Nadas (7 km), p. Apahida am.conf. Somes Mic (6.7 km), R.Somes Mic la Cluj Napocain, aval de confluent cu p. Garibaldi (6.5 km), p. Barai (6.12 km)
- **S.G.A. Bistrita Nasaud** : 35 lucrari cu o lungime totala de 122.22 km. Cele mai mari lucrari de regularizare care au o vechime mai mare de 30 ani sunt urmatoarele : Dumitra – Sintereag (28.4 km) cu o vechime de 38 ani, regularizare albie Vermes – Lechinta (22.08 km) cu o vechime de 34 ani, regularizare r. Dipsa intre Ocnita si Lechinta (17.9 km) cu o vechime de 32 ani, regularizare r. Dipsa la confluent cu r.Sieu (8.3 km) cu o vechime de 32 ani.
- **S.G.A. Maramures** : 34 lucrari cu o lungime totala de 71.52 km. Cele mai lungi lucrari a caror echime depaseste 30 ani sunt : regularizarea r. Salsig (15.5 km) cu o vechime de 33 ani, regularizare r.Lapusel (14 km) cu o vechime de 38 ani si regularizare albie Sasar la Baia Mare (3.5 km) cu o vechime de 42 ani
- **S.G.A. Salaj** :17 lucrari cu o vechime mai mare de 30 ani. Lungimea totala a lucrarilor este de 84.86 km. Cele mai lungi lucrari de regularizare a caror vechime este > 30 ani sunt urmatoarele : regularizare albie p. Giurtelec (19.5 km) care are o vechime de 33 ani, regularizare Doba-Cehul Silvaniei (19.6 km) are o lungime de 19.6 km. Regularizare p. Zalau (12.3 km) cu o vechime de 34 ani si regularizare p. Sarmasag (4.7 km) care are o vechime de 31 ani.

**Lucrarile pentru protectia albilor si malurilor** sunt in numar de 2498 si insumeaza cca. 863 km. O prezentare la nivel de SGA a lucrarilor de aparari de maluri, se face dupa cum urmeaza (conform informatiilor transmise de A.B.A. Somes Tisa in anul 2105):

- **S.G.A. Bistrita Nasaud**: 671 lucrari aflate in gestiunea S.G.A. Bistrita Nasaud. Aceste lucrari insumeaza cca. 95 km. Vechimea lor medie este de 42 ani. Lucrarile de aparare de maluri care au o vechime mai mare de 35 ani sunt in numar de 560 si au o lungime totala de 76 km. Lucrarile cele mai mari sunt realizate in anul 1979 pe r. Bistrita la HM 529 (2.86 km) si pe r.Cociu la HM 923 (1.73 km). Restul lucrarilor au lungimi mai mici de 1 km. In medie lungimea lucrarilor de aparare de maluri de pe cursurile de apa cadastrate din administrarea SGA Bistrita, este de 0.142 km
- **S.G.A. Cluj**: 402 lucrari de aparare de maluri aflate in gestiunea S.G.A. Cluj. Lucrarile insumeaza o lungime de 72.89 km, lungimea medie a unei aparari de mal fiind de 0.181 km. echimea medie a lucrarilor de aparari de maluri, gestionate de S.G.A. Cluj este de cca. 38 ani. Lucrarile cu o vechime mai mare de 35 ani sunt in numar de 240 si au o lungime de cca. 40.1 km. Lucrarile cele mai mari



sunt: 5.51 km pe r. Somes Mic la Cluj Napoca (HM 985), realizata in anul 1984; 0.85 km aparare de mal la Cluj Napoca (Strada Oasului) la HM 955 pe r. Somesul Mic care a fost realizata in anul 1956; 0.845 km pe Valea Grosilor la HM 1445, lucrare realizata in anul 2001; 0.845 km pe Valea Grosilor la HM 1529, lucrare realizata in anul 2001; 0.840 km pe r. Somesulm Mic, la Cluj Npoca, aval de stada Garibaldi, la HM 923 (realizata in anul 1966); 0.815 km pe r. Somesul Mic la Vad (HM 1504), care a fost realizata in anul 1999;

- **S.G.A. Maramures:** 1079 lucrari de aparare de maluri aflate in gestiunea S.G.A. Maramures Lungimea totala a lucrarilor este de 197.57 km (cca. 0.183 km/lucrare). Vechimea medie a lucrarilor este de cca. 42 ani. Lucrarile a caror vechime depaseste 35 ani sunt in numar de 793 si insumeaza cca. 131 km. Cele mai mari lucrari de aparare de maluri gestionate de S.G.A. Maramures sunt : 3 km pe r. Teceul Mic, la HM 520 (an PIF, 1980), 2.7 km pe r. Sarasau la HM 340 (an PIF, 1976), 2.5 km pe r. Somes la Danestii Chioarului, la HM 2703 (an PIF, 1981), 2.4 km aparare de mal la Sighetul Marmatiei pe r. Tisa, la HM 257 (an PIF, 1987); 2.175 km pe r. Somes, la Ulmeni, la HM 2599 (an PIF, 1974); 2.1 km pe r. Somes la Pribilesti, HM 2720 (an PIF 1981); 2.01 km pe r. Tisa la Craciunesti, la HM 164 (an PIF 1973);
- **S.G.A. Satu Mare:** 218 lucrari de aparari de maluri care se afla in gestiunea S.G.A. Satu Mare. Lungimea totala a acestor lucrari este de 53.15 km (cca. 0.24 km/lucrare). Vechimea medie a lucrarilor este de 35 ani. Lucrarile a caror vechime depaseste 35 ani sunt in numar de 124 si au o lungime de 27.53 km. Apararile de mal care depasesc 1 km in lungime sunt in numar de 21 si insumeaza 24 km. Dintre acestea un numar de 8 se afla pe r. Somes si insumeza cca. 13 km. Lucrarile de aparari de maluri cu cele mai mari lungimi sunt urmatoarele : 1.996 km pe r. Somes la Odoreu, la HM 3419 (an PIF 2010); 1.971 km pe r. Somes la Someseni, la HM 3142 (an PIF 1978); 1.78 km pe r. Somes la Satu Mare, la HM 3598 (an PIF 1975); 1.685 km pe r. Somes la Caraseu, la HM 3306 (an PIF 1978); 1.6 km pe r. Valea Vinului la HM 234 (an PIF 1991);
- **S.G.A. Salaj:** 128 lucrari de aparari de maluri care se afla in gestiunea S.G.A. Salaj. Lungimea totala a acestor lucrari este de 12.71 km (0.098 km/lucrare). Vechimea medie a lucrarilor este de cca. 26 ani iar cele a caror vechime depaseste 35 ani sunt in numar de 26 si au o lungime de 4.14 km. Apararile de maluri care depasesc 0.25 km, sunt in numar de 10 si au o lungime totala de 3.98 km. cele mai reprezentative sunt urmatoarele: 0.65 km pe r. Agrij la Jibou (an PIF 1977); 0.5 km pe r. Somes la Inau (an PIF 1989); 0.457 km pe r. Somes la Ciocmani (an PIF 1978); 0.44 km pe r. Crasna la Simleul Silvaniei (an PIF 1968); 0.44 km pe r. Crasna la Horoatul Crasnei (an PIF 1998);

Analiza evolutiei in timp a numarului si a lungimii raportate a eroziunilor de mal identificate in documentele oficiale ale Administratiei Bazinale de Apa Somes Tisa. Datele disponibile de la nivelul anilor 1965-1966 si 2003 indica o dublare sau triplare a numarului de puncte (b.h. Tisa) in care existau eroziuni active la nivelul anului 2003 fata de anul 1966 (Tab. 6.1.6).

Tab. 6.1.6: Situatiia degradarilor de alpii si maluri in anii 1966 si 2003 in spatiul hidrografic Somes Tisa

Anul	Somes – Crasna			Tisa		
	Nr. puncte	L.total (km)	S.tot. afectata (ha)	Nr. puncte	L.total (km)	S.tot. afectata (ha)
1966	620	231.0	11.1	214	43.0	1.6
2003	1158	372.6	47.4	559	88.5	3.1

La nivelul total al judetelor care fac parte din suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in anul 2003, se gaseau un nr. de 2117 puncte cu eroziuni active. Repartitia pe judete a acestor puncte asa cum era ea identificata in anul 2003, se gaseste in tabelul 6.1.7.

Tab.6.1.7: Repartitia pe judete a punctelor si a lungimilor de cursuri de apa afectate de eroziuni pe judetele care fac parte din p.h.Somes Tisa

Judet	Nr. Puncte	Lungime eroziuni (km)	Lungime specifica (km/punct)
Bistrita - Nasaud	419	91.04	0.217
Cluj	336	60.08	0.179
Maramures	516	161.25	0.313
Salaj	330	85.95	0.260
Satu Mare	516	62.77	0.122

În general se poate spune că albiile minore ale cursurilor de apă au început să fie afectate de procese morfologice predominant erozive în special după viiturile și exploatarile masive de balast care au avut loc între anii 1970-1980 și s-au extins ca lungime după anii '90 când s-a accentuat regimul torential al ploilor, a viiturilor locale, s-a înmulțit numărul balastierelor mici care au apărut în albiile minore ale cursurilor de apă, au scăzut ca număr și extindere lucrările de întreținere a cursurilor de apă și reparație a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare de albie și maluri și nu în ultimul rând, s-a extins exploatarea masivă și necontrolată a masei lemnoase din pădurile aflate pe suprafața bazinului fapt care a contribuit masiv la torentializarea scurgerilor în rețeaua hidrografică. Totodată este de menționat faptul că o pondere importantă în evoluția modificărilor morfologice care apar, în special pe cursurile mici de apă din zona montană și deluroasă a spațiului hidrografic Someș Tisa, se datorează și celor cca. 100 bazine torentiale a căror rețeaua hidrografică, însumează cca. 1600 km. Din această lungime, la nivelul anilor '90, rețelele torentiale reprezentau cca. 565 km. din care pe cca. 464 km se manifestau degradări.

## **6.2 Starea tehnică și funcțională a lucrărilor de îndiguire.**

După cum rezultă din rapoartele de verificare a stării tehnice a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor, starea tehnică a acestora este corespunzătoare. Stocurile de material pentru intervenție în caz de viituri sunt corespunzătoare (Jud Cluj).

Sunt semnalate eroziuni importante de albie, maluri și chiar diguri la câteva cursuri de apă precum Crasna, Viseu, Tisa la Sighetul Marmatiei, Zalău la Sarmasag, și Someș la Jibou. Zone cu grifoane și infiltrații sunt semnalate pe r. Iza la Sighetu Marmatiei, Viseu la Petrova, Valea Lechincioara, p. Stramba, r. Tur, Talna, Turt și Hodos. Datorită unei insuficiente finanțări nu au fost realizate lucrări pentru eliminarea infiltrațiilor pe sub digul de pe malul stâng al r. Crasna în zona Craidorolt (Km. 25+750 – 26+000) Aceiași problemă a subfinanțării a condus la imposibilitatea realizării decolmării și refacerea taluzelor pe r. Crasna între Craidorolt și frontieră cu Ungaria

Datorită vechimii lucrărilor de îndiguire (cca. 35-40 ani) și a unei subfinanțări cronice a activității de întreținere și reparații, pe multe diguri există probleme privind tasările și denivelările coronamentului. Aceste aspecte combinate cu efectele fenomenelor explozive de eroziune-transport-depunere, existent unei bogate vegetații arboricole în albia majoră din zona dig-mal (r. Crasna pe tronsonul Craidorolt-Frontiere) și deteriorare a lucrărilor de protecție a albiilor și malurilor, amplificate de modificarea parametrilor regimului climatic conduc la existent unui risc sporit de cedare a acestor lucrări în timpul unor viituri mai serioase.

În ceea ce privește lucrările de regularizare, situația este similară datorită colmatărilor și deteriorării multora dintre aceste lucrări.

În ceea ce privește acumulările, acestea se află într-o situație mai bună având în vedere acțiunile susținute de punere în siguranță care s-au încheiat sau se desfășoară în prezent, la toate barajele indiferent de clasa lor de importanță sau de detinator.

## **6.3 Starea tehnică și funcțională a acumulărilor cu rol de apărare împotriva inundațiilor**

Rezultatele rapoartelor tehnice de verificare a stării tehnice a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor, indică faptul că, în general, singurele acumulări care au unele probleme sunt acumulările mai mici aflate în proprietatea altor detinatori (ex. ANIF sau detinatori particulari) care au probleme cu echipamentul mecanic, starea tehnică a pereților, colmatarea albiilor în aval, vegetația din albia minoră și majoră precum și din zona golirilor de fund.

Câteva acumulări mai mici, aflate în administrarea ABA-Someș Tisa, precum Hodisa necesită reparații și întrețineri la mecanismele de manevră precum și curățarea vegetației în albia din aval.

#### 6.4 Puncte critice așa cum apar ele în rapoartele de sinteză din perioada 1991-2013

În general principalele puncte critice apar zonele supuse riscurilor de inundare cauzate de :

- + Lucrarile hidrotehnice care nu respecta parametrii de performanță impusi de proiectant și/sau pe cei impusi de prevederile Strategiei naționale de apărare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung;
- + Lucrări hidrotehnice vechi, neîntretinute, colmatate, cu eroziuni.
- + Inexistența lucrărilor de apărare
- + Colmatarea cursurilor de apă
- + Dezvoltarea vegetației în albia minoră a cursului de apă, în special în zona podurilor și a podetelor;
- + Poduri și podete subdimensionate sau care sunt situate în bazine de tip torential în care se exploatează haotic masa lemnoasă și în care nu se execută lucrări de reducere/eliminarea a scurgerilor torentiale
- + Neîntretinerea și/sau inexistența sistemelor de evacuare a apelor pluviale de pe suprafața localităților;
- + Existența, neîntretinerea și neamenajarea cursurilor de apă torentiale
- + Neîntretinerea / distrugerea sistemelor de desecare
- + Neîntretinerea / distrugerea sistemelor CES
- + Extinderea haotică, nepermisă, în zone inundabile a perimetrelor construite din intravilan

Punctele critice semnalate în urma inspecțiilor tehnice din anul 2013 indică următoarele :

- **S.G.A. Satu Mare**

- + Eroziuni de mal dig stânga (eroziune care afectează și digul) pe râul Crasna la Km 42+470 – 42+565 în zona localității Dobra
- + Diguri de sprijin avariate pe p. Barloagele în localitatea Camarzan
- + Colmatarea albiei p. Tarna Mare între Bocicau și Tarna Mare necesită refacerea digului de pe ambele maluri pe o lungime de 700 m și reprofilare a albiei pe o lungime de 2.4 km
- + R. Tarna Mare în zona localității Tarna Mare prezintă colmatarea și eroziuni de maluri
- + Valea Maja și afluenții în zona de confluență cu r. Crasna, produce inundații repetate
- + Valea Maria prezintă colmatări accentuate ale albiei minore
- + R. Tur în zona localității Adrian prezintă alunecări ale taluzului albiei minore
- + Canalele de descărcare ale subtraversărilor de la digurile din b.h. Tur sunt colmatate

- **S.G.A. Salaj**

- + R. Almas în zona localității Cuzaplaț : eroziuni de maluri în zona locuințelor
- + v. Jiranu în loc Racas, comuna Hida : capacitate redusă de transport a debitelor viiturilor
- + r. Crasna în loc. Crasna : eroziuni pe o lungime de cca. 1.5 km și colmatări de albie
- + v. Chiesd în loc. Chiesd : capacitatea de transport a albiei este insuficientă
- + v. Salaj în localitatea Salatig, Dobrin și Cehu Silvaniei : albie colmatată și necesitatea modificării golirii de fund la ac. Salatig
- + r. Zalău în localitatea Zalău pe sectorul amonte și central. Albia are capacitate de transport insuficientă
- + p. Mitei în localitatea Zalău : capacitate insuficientă de transport a albiei minore

- **S.G.A. Cluj**

- + R. Someș Mic în localitatea Jucu : eroziuni și alunecări de mal în localitatea Jucu

- + p.Vad in localitatea Vad : albie colmatate
  - + v.Bunesti in localitatea Bunesti : albie colmatata
  - + v.Suceag in loc. Suceag :albie colmatata
  - + v.Olpret in municipiul Dej : eroziuni masive de albie si albie minora colmatata
- **S.G.A. Bistrita Nasaud**
    - + r.Somes Mare in localitatile Floresti, Chiuza-Mogoseni, Rebrisoara si Reteag : eroziuni de mal cu lungimi de 600-900 m
    - + eroziuni de maluri pe lungimi intre 350-800m pe r.Sieu in localitatile : Domnesti, Sieu-Sfantul, si Saratel-Arcalia
    - + eroziuni de maluri cu lungime de 150-450 m in localitatile Rusu Bargaului si Sarata
    - + r.Meles pe tronsonul Fantanele –Beclean : albie colmatata;
    - + r.Lechinta pe tronsonul Micesti-Lechinta aval : albie colmatata
  - **S.G.A. Maramures**
    - + r. Tisa in localitatea Craciunesti : digul de aparare al captarii de apa potabila pentru municipiul Sighetul Marmatiei este deversat la debite corespunzatoare unor probabilitati de depasire < 10%
    - + r.Viseu in comuna Bistra : eroziuni pe o lungime de 250 m
    - + r.Tisa in comuna Remeti pe tronsonul Teceu-Remeti (necesita lucrari de regularizare)
    - + r.Iza in comuna Barsana : eroziuni de albie si colmatari. Nu este asigurata capacitatea de tranzitare a viiturilor in conditii de siguranta;
    - + r.Firiza in municipiul Baia Mare : este necesara indiguire tronsonului neamenajat din aval de barajul Berdu si lucrari care sa asigure tranzitarea in conditii de siguranta ale debitului de verificare evacuat de acumularea Firiza
    - + r.Somes in comuna Salsig : eroziuni de mal care pun in pericol statia de epurare a comunei
    - + r.Viseu in orasul Viseu de Sus : eroziuni de mal care au distrus digul de aparare al incintei Viseu
    - + r.Ruscova in comuna Ruscova prezinta eroziuni de maluri;
    - + r.Iza in zona municipiului Sighetu Marmatiei (cartier Campu Negru) : zona este inundabila
    - + r.Vaser in localitatea Visu de Sus la confluent cu Valea Scradei : eroziuni care pun in pericol cca. 400 gospodarii si terasamentul liniei C.F.
    - + P.Izvorul Negru in orasul Moisei : eroziuni de maluri si prabusiri de maluri;
    - + R.Lapus in localitatile Baiut si Lapus : eroziuni de maluri si aluecari de versanti
    - + P.Valea Mare in localitatea Baia Mare : eroziuni si alunecari de maluri

O problema generala care vizeaza toate bazinele, in special cele situate in zone mai inalte de dealuri sau munte, este aceea a viiturilor rapide provocate de ploile locale torentiale care pot antrena mari cantitati de aluviuni si material lemnos care blocheaza podurile si podetele precum si zonele de confluenta cu afluentii principali. A se vedea problemele produse de aceste viituri pe afluentii r. Iisua in timpul viiturii din anul 2006.

Deasemenea, alte puncte critice generale, caracteristice marii majoritati a localitatilor de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se regasesc in insuficienta/inexistenta sau gestionarea necorespunzatoare a sistemelor de evacuare a apelor pluviale de pe suprafata localitatilor si neintretinerea cursurilor de apa, in special a celor mici (cadastrate sau necadastrate) care traverseaza localitatile.



## 6.5 Aprecierea gradului actual de protecție împotriva inundațiilor conform rapoartelor de sinteză din perioada 1991-2013

În urma analizei rezultatelor calculelor hidraulice efectuate cu ocazia prezentei lucrări, a reieșit că marea majoritate a lucrărilor de îndiguire și regularizare existente nu corespund cerințelor Strategiei de apărare de inundații pe termen mediu și lung. Cauza principală rezidă din faptul că localitățile cu mai puțin de 75000 locuitori trebuie protejate împotriva viiturilor cu debitul maxim corespunzător unei probabilități de depășire de 1% iar celelalte localități, funcție de numărul de locuitori, vor trebui protejate împotriva viiturilor cu debitul maxim corespunzător unor probabilități de depășire de 0.5% sau după caz 0.2%.

În ceea ce privește lucrările de regularizare, datorită vechimii și a lipsurilor financiare cronice, majoritatea necesită reabilitări prin decolmatări ale albiei minore, refacerea/realizarea protecției malurilor sau după caz, refacerea secțiunii de scurgere

Având în vedere modificările importante ale parametrilor regimului climatic cu repercursiuni asupra parametrilor regimului hidrologic se poate susține ideea că la ora actuală unul din principalele probleme care trebuie rezolvate pentru asigurarea unei diminuări reale a pagubelor produse de inundații este aceea a viiturilor torențiale locale și a scurgerilor de pe versanți. Din acest punct de vedere se apreciază faptul că gradul de protecție împotriva inundațiilor provocate de acest tip de viituri este foarte redus

Diminuarea pagubelor produse de acest tip de viituri care tind să se permanentizeze, necesită abordări în complex a problemei apărării împotriva inundațiilor prin amenajarea și întreținerea permanentă a cursurilor de apă locale și prin amenajarea/sistematizarea suprafețelor de receptivitate a subbazinelor pe care se află obiectivele sensibile (comunități umane, linii magistrale de transport și comunicații, linii LEA, obiective economice etc.).

Din acest punct de vedere o atenție specială va trebui îndreptată spre : amenajări CES și de combatere a torențelor, amenajarea și întreținerea cursurilor de apă mici (cadastrate și necadastrate) care străbat localitățile, realizarea și întreținerea la nivelul comunelor și satelor a unor sisteme de preluare și evacuare a apelor pluviale, reabilitarea/extindere / modernizarea/ decolmatarea sistemelor de evacuare a apelor pluviale/amenajări de pe suprafața localităților urbane, refacerea/suprainaltarea podurilor și podetelor (în special a celor de pe cursurile locale de apă sau a celor de pe sistemul de santuri și rigole existente pe suprafața localităților) și nu în ultimul rând de abordarea realistă a problemei PUG-urilor și PUZ-urilor, înmulțirea stațiilor hidrometrice și pluviometrice și nu în ultimul rând îmbunătățirea sistemului de prognoza și avertizare asupra posibilității producerii de viituri locale, torențiale.

Pe județe, o listă a zonelor care au un grad de apă. are incert precum și a celor care sunt aparate necorespunzător, așa cum apar în evidențiate de A.B.A. – Someș Tisa și în rapoartele de sinteză realizate după inundații în perioada 1991-2013, se prezintă după cum urmează:

### Judet Bistrita – Nasaud

- Zone cu un grad incert de apărare (Tab.6.5.1)

Tab.6.5.1: Zone cu un grad incert de apărare în județul Bistrita Nasaud

Curs de apă	Localizarea zonei pe cursul de apă
Teaca	Dipsa – regularizare pe toată lungimea curs de apă
Galatii Bistritei	Dipsa – regularizare pe toată lungimea curs de apă
Lechinta	Dipsa – regularizare pe toată lungimea curs de apă
Sanmihaiu de Campie	Lechinta - regularizare pe toată lungimea curs de apă
Lechinta	Lechinta - regularizare pe toată lungimea curs de apă
Oras Sangeorz Bai	Someș Mare și V.Borcutului regularizare zona intravilan
Marisel loc. Domnesti	regularizare amonte - aval Marisel. regularizare V. Magura intravilan.

Rebrisoara	regularizare Gersa sector intravilan.
Sintereag	regularizare V.Sieu amonte - aval Sintereag
Mun. Bistrita cart. Unirea	Bistrita - regularizare
Mun. Bistrita cart. Sarata	Bistrita - regularizare amonte pod rutier
Cetate,Ragla-Dumitrita, Orhei	Budac – regularizare intravilan
Dumitra	Rosua – regularizare pana la confluenta cu r. Sieu.

- Zone aparate necorespunzator (Tab.6.5.2)

Tab.6.5.2: Zone cu un aparate necorespunzator in judetul Bistrita Nasaud

Curs de apa	Localizarea zonei pe cursul de apa
Sant	Somes Mare, Cartibav
Rodna	Somes Mare, V. Vinului
Maieru	Somes Mare, Anies
Sg. Bai - Cormaia	Cormaia
Ilva Mica	Somes Mare, Ilva
Feldru - Feldru	Somes Mare
Rebrisoara	Somes Mare, Rebra
Salva	Somes Mare, Salauta, V. Ideci
Nimigea Floresti Mogoseni Mocod	Somes Mare, Tibles
Chiuza	Somes Mare
Sintereag - Cociu	Somes Mare
Beclean - Beclenut	Somes Mare
Braniste	Somes Mare
Uriu	Somes Mare – Ilisua
Petru Rares	Somes Mare, Lelesti, V. Mare
Lunca Ilvei	Ilva
Magura Ilvei	Ilva
Ilva Mare	Ilva
Parva	Rebra
Rebra	Rebra
Romuli	Salauta
Telciu	Salauta – Telcisor
Cosbuc	Salauta
Zagra	Tibles
Tarlisua	Ilisua
Spermezeu	Ilisua
Caian	Ilisua
Tiha Bargaului	Bargau
Bistrita Bargaului	Bistrita
Prundu Bargaului	Bistrita – Bargau
Josenii Bargaului	Bistrita
Livezile	Bistrita
Budacu de Sus	Budac
Cetate	Budac si Budusel
Budacu de Jos	Budac
Sieut	Sieu
Sieu	Sieu
Sieu Magherus, Saratel, Crainimat, Chintelnic	Sieu
Chiochis	V. Apatiu
Matei	Meles
Nuseni	Meles
Negrilesti	V. Mare
Ciceu Giurgesti	V. Mare

### Judet Cluj

- Zonele aparate necorespunzator se afla pe Valea Fizesului (tronson Catina – Gherla ), Valea Sic (loc. Santjude) si Valea Chiejd (amonte Dej).Cauza este nepunerea in siguranta a acumularilor piscicole

### Judet Salaj

- Zone cu un grad incert de aparare (Tab.6.5.3)

Tab.6.5.3: Zone cu un grad incert de aparare in judetul Salaj

Curs de apa	Localizare zonei pe cursul de apa
r.Zalau	zona podului CF din loc.Sarmasag, amonte si aval motivatie: in ultimii ani s-au produs deversari peste digurile existente
v.Benaia	loc.Cuzaplac, amonte pod DN 1G motivatie: datorita colmatarii si vegetatiei din albie se produc revarsari in gosp.populatiei din zona
v.Pe Vale, afl.r.Agrij	sectorul din spatele primariei din loc.Agrij motivatie:albie puternic colmatata
v.Mitei	zona industriala a muninip.Zalau motivatie:albie puternic colmatata

- Zone aparate necorespunzator (Tab.6.5.4)

Tab.6.5.4: Zone aparate necorespunzator in judetul Salaj

Curs de apa	Localizarea zonei pe cursul de apa
r.Almas	aval loc.Cuzaplac motivatie: unde albia minora este mult ingustata
p.Mortauta	zona podului DJ 108G intre loc.Crasna-Varsolt motivatie: albia minora este colmatata
r.Crasna	loc.Horoatu Crasnei, amonte colf.cu p.Seredeanca motivatie:digul existent este afectat de eroziune pe o lungime de cca.150 m
r.Carastelec	zona podului DJ 108F intre loc.Maladia-Maieriste amonte si aval motivatie: exista vegetatie in albia minora

### Judet Satu Mare

- Zone cu un grad incert de aparare (Tab.6.5.5)

Tab.6.5.5: Zone cu un grad incert de aparare in judetul Satu Mare

Curs de apa	Localizarea zonei pe cursul de apa
p.Homorod	mal stg.confl.Homorodul Nou pana la localitatea Tatarasti hm 230- 215
v.Maria	mal dr. km 3+ 500 – km 4+000 hm 240
v.Maria	mal dr. km 6+100 – 10+200 (pod Ratesti) hm 175
v.Maria	mal stg. km 6+100-10+600 (pod Ratesti) hm 175
v.Postei	zona neindiguita

- Zone aparate necorespunzator (Tab. 6.5.6)

Tab.6.5.6: Zone aparate necorespunzator in judetul Satu Mare

Curs de apa	Localizarea zonei pe cursul de apa
r.Somes	mal stg.Caraseni – limita MM hm 3310-2926
Homorodul Nou	mal dr.confl.Homorod – loc Madaras hm 250 – 160
Homorodul Nou	mal dr.amonte Ardud – hm 35
Homordul Nou	aval Gerausa, hm 50 – 40
Homorod	mal stg.Necopoi , hm 140-95

Curs de apa	Localizarea zonei pe cursul de apa
V.Maja	mal dr.+stg.hm 280 – 0
v.Cerna	dig dr.+stg hm 180-0
v.Maria	mal dr.km 12+000 – 18 + 000 sat Socond hm 110
v.Maria	mal stg.km 10+600 izvor hm 0
v.Bolda	loc.Stana hm 40 – 0
r.Tur	mal dr.sat Tur hm 186 – izvor
r.Tur	mal stg. sat Tur hm 186 – izvor
r.Turt	mal dr.Turt- izvor
r.Turt	mal stg. Turt-izvor
v.Lechincioara	mal dr.loc.Aliceni hm 110 – izvor
v.Lechincioara	mal stg. loc.Aliceni hm 110 – izvor
v.Rea	mal dr.Bixad hm 270 – izvor
v.Rea	mal stg. Aval Moiseni hm 170 – 0
v.Alba	mal dr. pod Bixad hm 150 – 0
v.Alba	mal stg. pod Bixad hm 150 – 0
P.Talna	mal dr.loc.Vama hm 186 – izvor
p.Talna	mal stg. hm 225-0
p.Talna Mica	ambele maluri
p.Batarci	mal dr.hm 73 – 0
p.Batarci	mal stg. pod Sirlau – izvor
p.Tarna Mare	mal dr. hm 105 – 0
p.Tarna Mare	mal stg. hm 105 – 0

### Judet Maramures

- Zone cu un grad incert de aparare (Tab.6.5.7)

Tab.6.5.7: Zone cu un grad incert de aparare in judetul Maramures

Localitatea	Cursul de apa	Lucrarea
Sarasau	Tisa	regul.r.Tisa L=1,2 km
Sapanta	Tisa	regul.r.Tisa L=1,2 km
Remeti	Tisa	Deponie sistematizata – 2100 m
Borsa	Viseu Cisla	regularizare r.Cisla dig r.Viseu mal dr.L=500 m
Poienile de sub Munte	Ruscova	regularizare r.Ruscova in loc.Ruscova,Repedea si Poienile d.s.Munte L=16,5 km (lucrare in executie)
Repedea	Repedea	“”
Ruscova	Repedea	“”
Dragomiresti	Iza Baicu	Amenajare curs de apa r.Iza si r.Baicu 15,4 km reprofilare albie 6,3 km consolidare de mal
Vadu Izei	Iza Mare	Amenajare r.Mara la Vadu Izei (lucr.in exec.)
Budesti	Cosau	Regularizare r.Cosau
Tg.Lapus	Lapus Vai locale	Indig.r.Lapus mal stg.si mal dr.
Dumbravita	Chechis	Regul.r.Chechisel in loc.Rus, Dumbravita, Chechis, Sindresti
Sisesti	Cavnic Chechic	Aparare de mal pt.ap.imp.inundatiilor com. Sisesti
Baia Sprie	Sasar Chiuzbaia	Ref.zid de sprijin r.Sasar – Baia Mare
Baia Mare	Sasar Firiza	Regul.r.Sasar Amenaj.Firiza pe sect.Blidari – Firiza

## Capitolul 7. SISTEMUL ACTUAL DE GESTIONARE A RESURSELOR DE APA DIN BAZIN

Amenajările de gospodărire a apelor în spațiul hidrografic Someș-Tisa au avut în vedere:

- ✓ acoperirea cerinței de apă pentru populație, industrie și alte folosințe;
- ✓ protecția calității apelor;
- ✓ combaterea efectelor distructive ale apelor;
- ✓ valorificarea potențialului hidroenergetic al principalelor cursuri de apă;
- ✓ asigurarea cerințelor ecologice și de sănătate ale populației.

Bazinul hidrografic Someș-Tisa cuprinde o rețea diversificată de cursuri de apă, dar specificul bazinului hidrografic, determinat în special de forma acestuia și de modul în care se compun unele de viitura, arată că, chiar dacă resursele totale de apă sunt peste media pe țară, resursele utilizabile de apă sunt considerate ca fiind relativ modeste.

Resursa totală de apă (resursa de calcul), calculată la nivelul unui an hidrologic mediu este de 6800 milioane m<sup>3</sup>, constituită în cea mai mare parte de scurgerea apelor de suprafață cu un volum de 6330 milioane m<sup>3</sup> și 470 milioane m<sup>3</sup> ape subterane.

Rețeaua hidrografică este constituită de 580 cursuri de apă codificate, în lungime de 7828 km. Principala caracteristică a acesteia este generată de variabilitatea mare a structurii acesteia (dispunerea neuniformă) și variabilitatea foarte pronunțată în timp, manifestată prin viituri mari primăvara – începutul verii, urmate de perioade de scurgere deficitară.

Resursa utilizabilă, la nivelul anului 2011 cu un volum total de 1287 milioane m<sup>3</sup>, este modestă, fiind aproximativ 19% din resursa totală, dar este totuși suficientă. Se constituie din resurse utilizabile potrivit gradului de amenajare a bazinului hidrografic și este compusă din resursele de apă de suprafață, cu ponderea cea mai mare, și din resursele de apă subterane.

Resursele utilizabile de apă de suprafață, în volum de 971 milioane m<sup>3</sup>, sunt constituite din apele de suprafață asigurate în regim natural în volum de 650 milioane m<sup>3</sup> și din resursele de apă asigurate suplimentar prin acumulări în volum de 321 milioane m<sup>3</sup>.

Resursele de apă subterane din bazinul hidrografic sunt evaluate la un volum de 316 milioane m<sup>3</sup>, sunt formate din acviferele freatice în volum de 205 milioane m<sup>3</sup> și cele de adâncime în volum de 111 milioane m<sup>3</sup>.

Resursa teoretică specifică calculată la stocul disponibil teoretic (stocul mediu multianual) este de 3906 m<sup>3</sup>/loc/an, valoare mai mare decât resursa specifică la nivelul țării de 1650 m<sup>3</sup>/loc/an (fără aportul Dunării), situează bazinul hidrografic Someș – Tisa pe o poziție favorabilă față de alte bazine hidrografice, însemnând un potențial de rezervă pentru viitor.

Gradul de solicitare asupra resurselor de apă, rezultat din raportul dintre volumele de apă prelevate și resursele de apă totale și cele utilizabile este la nivelul anului 2011 de:

- 2.3% din resursa totală;
- 12.3% din resursa utilizabilă.



## SISTEMUL RESURSELOR DE APĂ DIN B.H. SOMEȘ-TISA Volume anuale [ $10^6 \text{ m}^3$ ], 2010

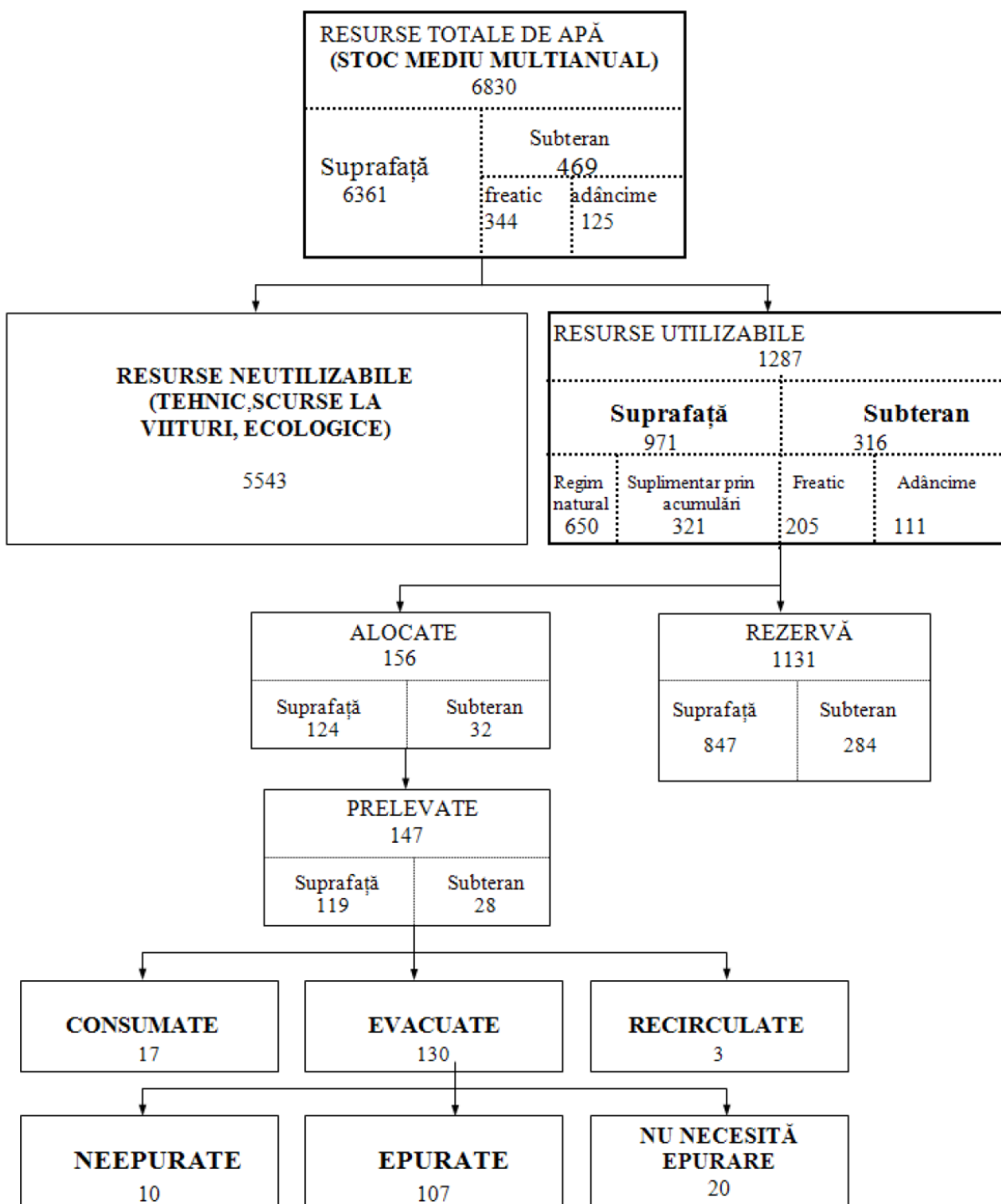


Fig.7.1 Sistemul resurselor de apă al spațiului hidrografic Someș-Tisa la nivelul anului 2010  
(Sofronie, C, 2013, pag.69)

## Monitorizarea resurselor de apa

Implementarea politicii nationale privind gestionarea durabila a resurselor de apa prin cunoasterea, utilizarea si valorificarea rationala a acestora, de integrare europeana si cooperare regionala, are la baza sistemul de monitoring integrat al apelor, care are drept scop asigurarea datelor tehnice si informatiilor necesare.

**Monitoringul cantitativ al resurselor de apa** de suprafata se asigura prin sistemul de statii hidrometrice iar al celor subterane prin sistemul de monitorizare constituit din foraje hidrogeologice, izvoare si captari de apa. La nivelul anului 2011 au fost in evidenta cadastrala un numar de 101 statii hidrometrice, din care dupa scopul lor, 101 sunt de studii.

Punctele de monitorizare a apelor subterane (in numar total de 295) sunt constituite din foraje hidrogeologice, izvoare si captari si sunt repartizate astfel:

- Puncte echipate cu senzori:	52
- Puncte cu masurare nivel hidrostatic:	265
- Puncte cu masurare debite:	7
- Puncte cu masurare temperatura:	58
- Puncte de monitorizare calitate:	97
- Puncte de transmitere lunara de date:	24
- Sectiuni hidrogeologice:	161

**Monitoringul calitatii** resurselor de apa are la baza cadrul normativ metodologic stabilit prin **Sistemul de Monitoring Integrat al Apelor din Romania (SMIAR)**.

Sistemul bazinal de supraveghere a calitatii apelor din bazinul hidrografic Somes-Tisa este constituit din 4 subsisteme:

- subsistemul rauri (93 sectiuni) cu 2392 km cursuri de apa
- subsistemul lacuri (13 lacuri, cu 60 sectiuni si profile)
- subsistemul ape subterane (104 foraje hidrogeologice)
- subsistemul ape uzate (239 surse punctiforme de poluare).

### 7.1. Acoperirea cerintelor de apa ale folosintelor

Folosirea si valorificarea resurselor de apa este conditionata atat de limitarea lor cantitativa si de distributia lor neuniforma în timp si spatiu, cat si de necesitatea asigurarii unor conditii corespunzatoare de calitate.

Pentru punerea de acord a regimului variabil (anual si sezonier) al curgerii pe rauri, cu cel al cerintelor de apa ale folosintelor, mult mai echilibrat, s-au realizat în teritoriu lucrari de gospodarire a apelor (lacuri de acumulare, derivatii) pentru redistribuirea în timp si spatiu a resurselor de apa.

Conform Directivei Cadru 2000/60 C.E., o folosinta de apa reprezinta orice serviciu de apa impreuna cu orice alta cativitate care ar avea impact asupra starii apelor.

Conform Anuarului privind caracterizarea si gospodarirea resurselor de apa pentru districtul de bazin hidrografic Somes – Tisa, A.B.A Somes – Tisa, Cluj-Napoca, pe anii 2010 si 2011, informatiile rezultate din monitorizarea componentei cantitative a resurselor de apa pentru infrastructura social-economica la nivelul bazinului hidrografic pun in evidenta urmatoarele aspect:

- in anul 2008 utilizatorii de apa din spatial hidrografic Somes-Tisa au prelevat un volum total de 160 753 mii m<sup>3</sup> apa bruta din surse de suprafata si subteran (diminuare cu cca. 4% fata de anul 2007)

- din analiza raportului dintre resursele de apă utilizabile la nivel bazinal și cele efectiv prelevate rezulta un grad moderat de solicitare, de cca. 13%, astfel ca pe ansamblul spațiului hidrografic se constituie un stoc anual de rezerva apreciabil, situație favorabilă și pe termen lung
- cauzele diminuării cerințelor de apă la nivel bazinal constatate în ultimii ani se explică prin evoluția contextului social-economic și a transformărilor petrecute în structura ramurilor economice

Din figura 7.1.1 se constată că volumele captate și evacuate la nivelul bazinului Someș-Tisa prezintă o tendință de scădere până în anul 2003, urmată de o tendință de stabilizare a acestora din 2003 până în prezent (cca. 150 mil m<sup>3</sup>).

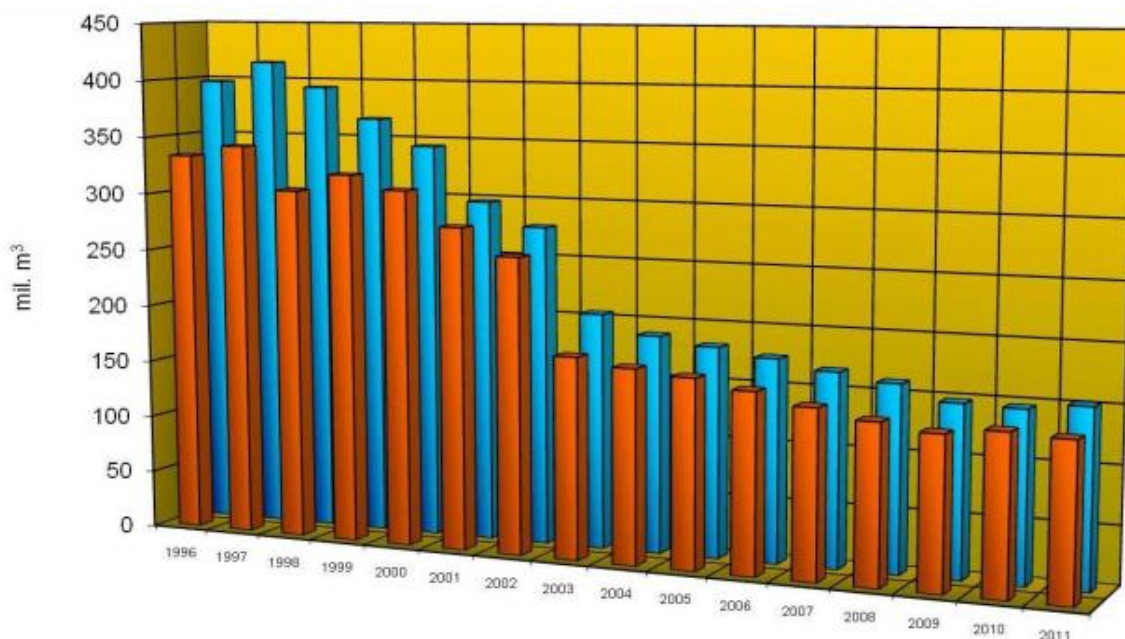


Fig.7.1.1: Evoluția volumelor captate și evacuate (conform Anuarului privind caracterizarea și gospodărirea resurselor de apă pentru districtul de bazin hidrografic Someș-Tisa, A.B.A Someș-Tisa, Cluj Napoca, În anii 2010 și 2011)

### 7.1.1. Lacuri de acumulare

În bazinul hidrografic Someș – Tisa, resursele de apă utilizabile asigurate suplimentar prin lacuri de acumulare sunt un volum anual de peste 320 milioane m<sup>3</sup> apă, ceea ce reprezintă cca. 50% din volumul resurselor de apă asigurat în mod natural.

Acumularile de apă au fost create în mod artificial pentru a reține și valorifica resursele de apă pentru următoarele folosințe:

- alimentare cu apă;
- producerea energiei electrice;
- regularizarea debitelor și atenuarea undelor de viitură;
- folosințe hidromecanice;
- piscicultura;
- sport, turism, recreere și agrement;
- irigații.

Cele mai multe și mai mari acumulări au folosințe complexe. În spațiul hidrografic Someș-Tisa sunt în exploatare 87 acumulări de apă cu un volum total de cca. 570 milioane m<sup>3</sup>, din care

- 7 acumulări nepermanente, cu un volum total de cca. 10 mil m<sup>3</sup>
- 80 acumulări permanente, cu volum total de 560 mil m<sup>3</sup>.

În cele ce urmează sunt prezentate principalele acumulări din bazinul hidrografic Someș – Tisa, care au un rol mai important în gospodărirea apelor.

- ✓ Lacul **Fantanele** este amplasat pe râul Someșul-Cald (cod cadastral II.1.31), este în administrarea S.C. Hidroelectrică S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate din anrocamente cu înălțime maximă de 95 m. Acumularea are un volum total de 229.91 mil m<sup>3</sup>, este categoria de importanță B și clasa de importanță I. Folosințe principale: energetică, apărare împotriva inundațiilor, agrement și sport.

Volum caracteristic din regulamentul de exploatare:

Volum total:	229.91 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	195,45 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	202,200 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare :	34,46 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul **Tarnita** este amplasat pe râul Someșul-Cald (cod cadastral II.1.31), este în administrarea S.C. Hidroelectrică S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip în arc, din beton cu înălțime maximă de 97 m. Volumul total este de 77,4 mil m<sup>3</sup>, categoria de importanță A și clasa de importanță I. Folosințe principale: energetică, apărare împotriva inundațiilor.

Volum caracteristic din regulamentul de exploatare :

Volum total:	77,400 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	70,300 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	14,600 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	7,100 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul **Someșul Cald** este amplasat pe râul Someșul-Cald (cod cadastral II.1.31), este în administrarea S.C. Hidroelectrică S.A., Sucursala Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip în arc, din beton cu înălțime maximă de 34 m și volum total de 9.52 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanță B și clasa de importanță II. Folosințe principale: energetică, apărare împotriva inundațiilor

Volum caracteristic conform cu regulamentul de exploatare :

Volum total:	9.52 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	7.47 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	0.42 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	2.05 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul **Gilau** este amplasat pe râul Someșul-Mic (cod cadastral II.1.31) la cca 2,0 km aval de confluența râului Someșul Cald cu Someșul Rece, la cca 19 km amonte de municipiul Cluj Napoca, județul Cluj, lacul este în administrarea A.N."Apele Române", A.B.A. Someș-Tisa, SGA Cluj. Barajul Gilau este baraj de greutate din beton și anrocamente cu înălțime maximă de 23 m. Conform cu regulamentul de exploatare, volumul total este de 3.57 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanță B și clasa de importanță II. Folosințe principale: alimentarea cu apă a localităților Cluj Napoca, Gherla și Gilau, energetică.

Volum caracteristic conform cu regulamentul de exploatare :

Volum total:	3.57 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	2,45 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	1.12 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul **Floresti II** este amplasat pe râul Someșul-Mic (cod cadastral II.1.31) afluent de ordinul 1 al râului Someș, județul Cluj, lacul este în administrarea S.C. Hidroelectrică S.A., Sucursala

Hidrocentrale Cluj. Barajul este de tip de greutate, din materiale locale, cu înaltime maxima de 23 m. Conform cu regulamentul de exploatare, volumul total este de 1.97 milioane m<sup>3</sup>, categoria de importanta B si clasa de importanta III. Folosinte principale: energetica, aparare impotriva inundatiilor.

Volum caracteristice conform cu regulamentul de exploatare :

Volum total:	1,970 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	0,890 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	0,280 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare :	1.080 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Acumularea **Stramtori Firiza**: are un volum total de 16.787 mil.m<sup>3</sup> conform regulamentului de exploatare si de 17.39 mil m<sup>3</sup> conform batimetriei realizate in 2011. Este realizata in spatele unui baraj de tipul baraj de greutate cu contraforti ciuperca si deversor central care are o înaltime de 51,5 m, panta taluzului amonte 1:0,1 si panta taluzului aval1:0,3. Lungimea barajului la coronament este de 208 m.
- ✓ Acumularea **Berdu** este o acumulare tampon pentru acumularea Firiza si are un volum total de 0.143 mil.m<sup>3</sup>. Volumul util este de 0.12 milioane m<sup>3</sup>. Nu are transe de atenuare. Inaltimea maxima a barajului este 14.4 m. Folosinta principala: alimentare cu apa;
- ✓ Lacul **Varsolt** este amplasat pe raul Crasna, (cod cadastral II.1.78), afluent de ordinul 1 al raului Somes, la cca 1,0 km amonte de localitatea Varsolt si 5,0 km aval de localitatea Crasna, judetul Salaj, lacul este in administrarea SGA Salaj. Barajul Varsolt este un baraj neomogen din materiale locale, argile, cu inaltime maxima 14 m, lungime front de barare 2160 m si volum total 39,388 m<sup>3</sup>, categoria de importanta A si clasa de importanta II. Folosinte principale: alimentarea cu apa a localitatilor Zalau si Simleu Silvaniei, aparare impotriva inundatiilor, piscicultura in regim natural.

Volum caracteristice (conform expertizei din anul 2002):

Volum total:	39,388 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	16.070 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	16,070 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	23,318 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Lacul **Colibita** este amplasat pe raul Bistrita (cod cadastral II.1.24.4), afluent de ordinul 2 al raului Somes, lacul este in administrarea SGA Bistrita-Nasaud. Barajul este de tip de greutate, din anrocamente, cu masca din beton asphaltic, de inaltime 92 m si volum total de 94.27 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanta A si clasa de importanta I. Folosinte principale: alimentarea cu apa a localitatii Bistrita, energetica, aparare impotriva

Volum caracteristice conform cu ridicarile batimetrice din anul 2008 :

Volum total:	94.27 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	69.34 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	69.13 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	24.93 mil.m <sup>3</sup>

- ✓ Acumularea **Calinesti-Oas** este amplasata pe raul Tur, (cod cadastral I.1.11.) in perimetrul localitatii Calinesti-Oas, aval de confluenta raului Tur cu Valea Rea, judetul Satu Mare. Barajul este de tip omogen din pamanturi argiloase, cu o inaltime maxima de 9,5 m, lungime front de barare de 798 m si volum total de 26,847 mil.m<sup>3</sup>, categoria de importanta B si clasa de importanta II. Folosinte principale: aparare impotriva inundatiilor, energetica, piscicultura in regim natural.

Volum caracteristice:

Volum total:	26.847 mil.m <sup>3</sup>
Volum NNR:	8.433 mil.m <sup>3</sup>
Volum util:	6,813 mil.m <sup>3</sup>
Volum atenuare:	18.414 mil.m <sup>3</sup>



## 7.1.2. Derivatii si aductiuni

Derivatii existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, (asa cum au fost ele transmise de catre ABA Somes Tisa) sunt in numar de 11 din care, 10 in bazinul raului Somes. Din totalul celor 11 derivatii, un numar de 4, aflate in bazinul Somes sunt energetice si pentru alimentare cu apa. Restul sunt numai pentru alimentare cu apa potabila si industriala. Principalele derivatii se prezinta in tabelul 7.1.2.1.

Tab.7.1.2.1 Principalele derivatii de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Denumire	Amplasament		Caracteristici		Observatii
	Captare	Evacuare	L.galerie (km)	Q.i. (mc/s)	
Iara – S.Rece	r. Iara	r. S. Rece	13.5	6.5	Supl.ac.Somesu Rece I
ac. S.Rece I – ac. Fantanele	ac. S.Rece I	ac. Fantanele	11.0	25.2	Supl.ac.Fantanele
ac. S.Rece II – ac. Tarnita	ac. S.Rece II	ac. Tarnita	3.3	10.0	Supl.ac.Tarnita
Brazi-V.Neagra	r. Mara	r. Valea Neagra	8.4	10	Alim.ac.Stramtori
Birgau – ac.Colibita	r.Straja	ac.Colibita	5.38	5.0	Supl.alim.ac. Colibita
Gilau-Cluj-Gherla-Dej	Ac. Gilau	Cluj,Gherla, Dej	15+60	3.0/0.5	Alim. cu apa
Ac.Gilau-Aghires	Ac.Gilau	Aghires	10	0.2	Alim. EM.Aghires (in conservare)
Jibou-Zalau	r.Somes	Mun. Zalau	25	0.85	Alim.cu apa Zalau (in conservare)
Varsolt-Zalau	Ac.Varsolt	Mun.Zalau	13.5	1.5	Alim.cu apa Zalau
Varsolt-Simleul Silvaniei	Ac.Varsolt	Oras Simleul Silvaniei	12.0	0.3	Alim.cu apa Simleul Silvaniei
Barcau-ac.Varsolt	r.Barcau	Ac. Varsolt	2.8	0.45	Supl.alim.ac.Varsolt
Lapus-Baia Mare	r.Lapus	Mun.Baia Mare	7.8	0.75	Alim.apa ind. Baia Mare (dezaf.)

Derivatia Rau Barcau - Ac.Varsolt  $Q_i = 450$  l/s, avea rol de suplimentare a volumului util al acumularii Varsolt in perioade secetoase (aceasta nu a functionat din anul 1995 datorita diminuarii accentuate a cerintei de apa potabila a zonei Zalau-Simleu Silvaniei; din toamna anului 2008 priza functioneaza pentru un debit de cca 1,5 l/s asigurand apa bruta pentru sistemul de alimentare cu apa potabila zonal al localitatilor Nusfalau, Boghis, Bozies, Ip si Zauan).

Priza si aductiunea Mica - Dej (L=3 km; 3 conducte premo  $\varnothing$  800 mm si o conducta premo+OL  $\varnothing$  1000 mm) pentru alimentarea municipiului Dej asigura un debit maxim prelevat de 3000 l/s. La ora actuala este deafectata.

Priza si aductiunea (1,9 km spre Jibou si 20 km spre Zalau) de pe r. Somes în amonte de confluenta cu r. Agrij asigura pentru zona industriala a orasului Zalau 840 l/s. În conditiile de recesiune economica, nu s-au captat debite de la aceasta priza, deci raman disponibilitati de apa industriala (raul Somes în sectiune prizei, se încadreaza în categoria a II-a de calitate).

### 7.1.3. Captari de apa de suprafata

Resursele totale de apa de suprafata (stoc mediu multianual) cantonate in arealul hidrografic Somes Tisa (asa cum au fost ele transmise de catre ABA Somes Tisa, prin contributia GMPRA), la actualul stadiu de cunoastere, sunt evaluate la 6361 mil. mc/an din care componenta utilizabila conform gradului de amenajare hidrotehnica este de cca. 971 mil. mc/an.

Utilizatorii de apa (ce detin capacitati totale de prelevare/Q instalat dimensionate la 31,642 mc/sec.), constituiti de ansamblul persoanelor fizice si juridice ce isi exercita dreptul de folosinta in cf. cu prevederile legale, au prelevat in anul 2014 un volum total de 154619 mii mc. apa bruta din sursele de suprafata (reseaua hidrografica si lacurile de acumulare). Cele mai importante prize de suprafata (cu debite instalate > 20 l/s) sunt in numar de 57 si insumeaza un debit instalat total de cca. 21 m<sup>3</sup>/s.

O situatie a repartitiei, pe judete a acestor captari de suprafata cu debite instalate  $Q_i > 20$  l/s se prezinta astfel:

- Judetul Bistrita Nasaud : 16 captari cu un debit instalat total de cca. 3.5 m<sup>3</sup>/s
- Judetul Cluj : 11 captari cu un debit instalat total de cca. 11.8 m<sup>3</sup>/s
- Judetul Maramures : 23 captari cu un debit instalat total de cca. 4.42 m<sup>3</sup>/s
- Judetul Salaj : 3 captari cu un debit instalat total de 0.97 m<sup>3</sup>/s
- Judetul Satu Mare : 4 captari cu un debit instalat total de 0.23 m<sup>3</sup>/s

Cele mai numeroase captari de suprafata care au debite instalate  $Q_i > 20$  l/s sunt din r. Somesul Mic (6) care insumeaza un debit instalat total de cca. 8.5 m<sup>3</sup>/s si r. Firiza (5) care insumeaza un debit instalat total de 3.32 m<sup>3</sup>/s.

In tabelul 7.1.3.1 sunt prezentate principalele captari de apa de suprafata la nivel bazinal impreuna cu datele de caracterizare ale acestora.

Tab. 7.1.3.1 Principalele captari de apa de suprafata la nivel bazinal impreuna cu datele caracteristice ale acestora

Tip captare	Qinst l/s	Utilizator captare	Localitate	Judet	Curs apa
Suprafata-priza de mal	200	0017/1 SAC NASAUD - SUPRAFATA	NASAUD	BN	REBRA
Suprafata-priza de mal	365	0018 SAC BECLEAN - SUPRAFATA	SASARM	BN	SOMES
Suprafata-priza de mal	1490	0049/1 AQUABIS BISTRITA - Bistrita - SUPRAFATA	BISTRITA	BN	BISTRITA
Suprafata-priza de mal	55	0050 SECTOR PRUNDU BIRGAULUI - SUPRAFATA	BISTRITA BIRGAULUI	BN	BISTRITA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	80	0059/1 S.A.C. RODNA-ANIES - SUPRAFATA	ANIES	BN	ANIES
Suprafata-priza de mal	27.7	0155/1 ALIMENTARE CU APA LUNCA ILVEI - SUPRAFATA	LUNCA ILVEI	BN	ILVA
Suprafata-priza de mal	88.8	0214/1 E.M. AGHIRES - SUPRAFATA	AGHIRESU	CJ	NADAS
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	2650	0233/1 COMPANIA DE APA SOMES CJ GILAU- SUPRAFATA	GILAU	CJ	SOMESUL MIC
Suprafata-priza de mal	1500	0233/2 COMPANIA DE APA SOMES CJ SOMES CALD- SUPRAFATA	SOMESU CALD	CJ	SOMESUL MIC
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	2650	0233/4 COMPANIA DE APA SOMES CJ TARNITA - SUPRAFATA	GILAU	CJ	SOMESUL MIC
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	3000	0256 SC"SOMES"SA DEJ - SUPRAFATA	CUZDRIOARA	CJ	SOMES
Suprafata-priza de mal	28	0369 BAZA PRODUCTIE/PLEVNEI - SUPRAFATA	CJ-NAPOCA	CJ	SOMESUL MIC
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	750	0454/2 SECTIA ZALAU - SUPRAFATA	VARSOULT	SJ	CRASNA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	20	0602/1 Sistem alim. CAVNIC Berbincioara - SUPRAFATA	CAVNIC	MM	CAVNIC
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	20	0602/2 Sistem alim. CAVNIC Valea Alba - SUPRAFATA	CAVNIC	MM	CAVNIC
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	2200	0618 SC VITAL SA - Sistem alim. Baia Mare - SUPRAFATA	BAIA MARE	MM	FIRIZA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	200	0621/1 Sistem de alim. Baia Sprie - SUPRAFATA	BAIA SPRIE	MM	SASAR
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	20	0631/1 E.M. SUIOR - SUPRAFATA	MARA	MM	RIUSOR
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	50	0632/2 PL BAIA SPRIE L1+L2 - SUPRAFATA	CHIUZBAIA	MM	LIMPEDEA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	75	0633/1 PL BAIUT - SUPRAFATA	BAIUT	MM	LAPUS
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	30	0634/1 PL Baia Sprie - HERJA - SUPRAFATA	BAIA MARE	MM	JIDOVAIA
Suprafata priza in mijlocul albiei raului	25	0636/2 PL CAVNIC - SUPRAFATA	CAVNIC	MM	CAVNIC
Suprafata-priza de mal	20	0739 Alimentare com. Strimtura - SUPRAFATA	STRAMTURA	MM	IZA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	20	0765/3 SECTOR SASAR BORCUT - SUPRAFATA	BAIA MARE	MM	BORCUT (V. BERARIEI)

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

Tip captare	Qinst l/s	Utilizator captare	Localitate	Judet	Curs apa
Suprafata-priza de mal	300	0836 AMENAJARE PISCICOLA PISTRUIA-BLIDARI - cladire admin	BLIDARI	MM	FIRIZA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	50	0840 ALIM. CU APA COM. BAIUT - SUPRAFATA	BAIUT	MM	LAPUS
Suprafata-priza de mal	100	0990/2 ALIM. APA NEGRESTI OAS - SUPRAFATA	NEGRESTI-OAS	SM	VALEA REA (RAUL)
Suprafata-priza de mal	50	1004 PLATF.IND.IPS INTERNAT. POLYSACKS ROMANIA - SUPRAFATA	NEGRESTI-OAS	SM	TALNA
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	20	2106 Consiliul Local Rona de Jos - SUPRAFATA	RONA DE SUS	MM	RONA
Suprafata-priza de mal	55	FI/0005/1 SERA SARATA - IRIGATII SUPRAFATA	SARATA	BN	BISTRITA
Suprafata-priza de mal	100	FP/0001 CAZARMA SIEU - PISCICULTURA	SIEU	BN	SIEU
Suprafata-priza de mal	144.6	FP/0003/1 PASTRAVARIA FIAD - PISCICULTURA	FIAD	BN	FIAD
Suprafata-priza de mal	50	FP/0003/2 PASTRAVARIA FIAD - SUPRAFATA	FIAD	BN	SALAUTA
Suprafata-priza de mal	45	FP/0005/1 PASTRAVARIA TELCISOR - PISCICULTURA	TELCISOR	BN	TELCISOR
Suprafata-priza de mal	31.9	FP/0007 PESCARIA MANIC - SUPRAFATA	CHIOCHIS	BN	APATIU(BOZIES)
Suprafata-priza de mal	700	FP/0008 PESCARIA BUDURLENI - PISCICULTURA SUPRAFATA	BUDURLENI	BN	ARCHIUD (V. Astupaturii)
Suprafata-priza de mal	20	FP/0014 Pastravarie Romuli - PISCICULTURA	ROMULI	BN	SALAUTA
Suprafata-priza de mal	35	FP/0022 Ferma piscicola crestere pastrav Lunca Lesului	LUNCA LESULUI	BN	ERBOASA
Suprafata-priza de mal	105.7	FP/0200 AMENAJARE PISCICOLA FIZES - PISCICULTURA	FIZESU GHERLII	CJ	FIZES
Suprafata-priza de mal	207	FP/0206 PASTRAVARIA GILAU - PISCICULTURA	GILAU	CJ	SOMESUL MIC
Suprafata-priza de mal	1500	FP/0207 PASTRAVARIA GILAU - PISCICULTURA	GILAU	CJ	SOMESUL MIC
Suprafata-priza de mal	23	FP/0210 AMENAJARE PISCICOLA BORZAS	GEACA	CJ	SICU(TAUSENI)
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	51	FP/0213 IAZ PISCICOL CATINA - PISCICULTURA SUPRAFATA	CATINA	CJ	FIZES
Suprafata-priza de mal	150	FP/0400/1 FERMA PISCICOLA CEHU-SILVANIEI - PISCICULTURA	CEHU SILVANIEI	SJ	SJ
Suprafata priza de la bararea cursului de apa	72	FP/0400/2 FERMA PISCICOLA CEHU-SILVANIEI - PISCICULTURA	CEHU SILVANIEI	SJ	MINEU (BOCSITA)
Suprafata-priza de mal	50	FP/0779 Amenajare Ariesel "2 Veverite" Lapusel	LAPUSEL	MM	ARIES

*PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.*

<b>Tip captare</b>	<b>Qinst l/s</b>	<b>Utilizator captare</b>	<b>Localitate</b>	<b>Judet</b>	<b>Curs apa</b>
Suprafata-priza de mal	50	FP/0798 AMENAJARE PASTRAVARIE BORSA - PISCICULTURA	BORSA	MM	WISEU (BORSA)
Suprafata-priza de mal	54.2	FP/0803 FERMA PISCICOLA ARINIS - PISCICULTURA SUPRAFATA	ARINIS	MM	SJ
Suprafata-priza de mal	220	FP/0824 LOSTRITA - PISCICULTURA	FIRIZA	MM	FIRIZA
Suprafata-priza de mal	300	FP/0825/1 AMENAJARE PISCICOLA FIRIZA - PISCICULTURA	FIRIZA	MM	FIRIZA
Suprafata-priza de mal	50	FP/0831/4 Amenajare piscicola pt. crest.pastrav- SUPRAFATA	BAIA SPRIE	MM	SASAR
Suprafata-priza de mal	300	FP/0834/1 PASTRAVARIE SAPANTA - PISCICULTURA - SUPRAFATA	SAPANTA	MM	SAPINTA
Suprafata-priza de mal	300	FP/0836 AMENAJARE PISCICOLA PISTRUIA-BLIDARI - PISCICULTURA	BLIDARI	MM	FIRIZA
Suprafata-priza de mal	50	FP/0890 PASTRAVARIE PALTINIS - SUPRAFATA	BORSA	MM	WISEU (BORSA)
Suprafata-priza de mal	43	FP/0900 FERMA BERCU-NOU - PISCICULTURA	BERCU	SM	TUR
Suprafata-priza de mal	37.14	FP/1362 PASTRAVARIE NEGRESTI OAS - PISCICULTURA	NEGRESTI-OAS	SM	TUR
Suprafata-priza de mal	100	FP/1523 Pastravarie Telciu - PISCICULTURA	TELCIU	BN	REBRA



#### 7.1.4. Captari de apa subterana

La nivelul actual de cunoastere resursele de apa (stocul mediu multianual) din subteran-freatic sunt evaluate (asa cum au fost ele transmise de catre ABA Somes Tisa, prin contributia GMPRA) la cca. 469 mil. mc./an din care componenta utilizabila se cifreaza la cca. 316 mil. mc./an.

Utilizatorii de apa cantonati in acest areal hidrografic, ce detin capacitati totale de prelevare la un Q instalat de 9,471 mc/sec., au prelevat la nivelul anului 2014 un volum total de apa bruta de 28457 mii. mc.

Captarile din subteran al caror debit instalat  $Q_i > 20$  l/s sunt in numar de 53 si au un debit instalat total de cca. 6.6 m<sup>3</sup>/s. O prezentare, pe judete, a situatiei acestor captari se face dupa cum urmeaza :

- Judetul Bistrita Nasaud : 8 captari cu un debit instalat total de 0.39 m<sup>3</sup>/s;
- Judetul Cluj : 14 captari cu un debit instalat total de 2.97 m<sup>3</sup>/s;
- Judetul Maramures : 15 captari cu un debit instalat total de 1.09 m<sup>3</sup>/s;
- Judetul Salaj : 7 captari cu un debit instalat total de 0.396 m<sup>3</sup>/s;
- Judetul Satu Mare : 9 captari cu un debit instalat total de 1.736 m<sup>3</sup>/s;

Cele mai multe captari din subteran se afla pe r. Somes (13 captari) cu un debit instalat total de cca. 2.39 m<sup>3</sup>/s, Somes Mic (8 captari) cu un debit instalat de 2.27 m<sup>3</sup>/s si pe r. Crasna ( 3 captari) cu un debit instalat de 0.122 m<sup>3</sup>/s

In tabelul 7.1.4.1 sunt prezentate principalele captari de apa din subteran la nivel bazinal impreuna cu datele de caracterizare ale acestor captari.

Tab. 7.1.4.1: Principalele captari de apa din subteran la nivel bazinal impreuna cu datele caracteristice ale captarilor

Tip captare	Qinst l/s	Utilizator captare	Localitate	Judet	Curs apa
Captare puturi subteran-freatic	33	0015 AQUABIS Bistrita-sectia SALVA - SUBTERAN	SALVA	BN	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	111	0048 SAC SINGEORZ BAI - SUBTERAN	SANGEORZ-BAI	BN	SOMES
Camere captare izvoare	25	0049/4 AQUABIS BISTRITA - Cusma - SUBTERAN	CUSMA	BN	CUSMA
Captare puturi subteran-freatic	27.7	0155/2 ALIMENTARE CU APA LUNCA ILVEI - SUBTERAN	LUNCA ILVEI	BN	ILVA
Captare puturi subteran-freatic	50	0227/1 S.C.R.M.R. REMARUL - SUBTERAN	CJ-NAPOCA	CJ	NADAS
Captare puturi subteran-freatic	890	0233/3 COMPANIA DE APA SOMES CJ FLORESTI - SUBTERAN	FLORESTI	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	90.2	0247 SC"CARBOCHIM"SA - SUBTERAN	CJ-NAPOCA	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	38.6	0281 COMPLEX BONTIDA - SUBTERAN	FUNDATURA	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	21.4	0334 SC COMPANIA DE APA "SOMES" SA - STATIE AGHIRES - SUBTERAN	AGHIRESU-FABRICI	CJ	NADAS
Captare puturi subteran-freatic	117	0342 BAZA SPORTIVA-STRAND - SUBTERAN	CJ-NAPOCA	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	108	0393 SC COMPANIA DE APA "SOMES" SA -STATIE CAPUS-SUBTERAN	CAPUSU MARE	CJ	Capus (V.Sartei, V. Mare)
Captare puturi subteran-freatic	26.6	0402 U.M. 01468 SIMLEU - SUBTERAN	SIMLEU SILVANIEI	SJ	CRASNA
Captare puturi subteran-freatic	144	0418 SECTIA APA CANAL JIBOU - SUBTERAN	JIBOU	SJ	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	66	0419 SECTIA APA CANAL CEHU-SILVANIEI - SUBTERAN	CEHU SILVANIEI	SJ	SJ
Captare puturi subteran-freatic	36	0501 FABRICA DE MOBILA SIMLEU - SUBTERAN	SIMLEU SILVANIEI	SJ	CRASNA
Camere captare izvoare	20	0605 Consiliul Local Rona de Sus - SUBTERAN	RONA DE SUS	MM	RONA
Captare puturi subteran-freatic	20	0619 Sistem alim. apa oras ULMENI - SUBTERAN	ULMENI	MM	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	70	0620 Sistem alim. Viseu de Sus - SUBTERAN	UISEU DE SUS	MM	UISEU (BORSA)
Camere captare izvoare	50	0621/2 Sistem de alim. Baia Sprie - SUBTERAN	BAIA SPRIE	MM	SASAR
Captare puturi subteran-freatic	50	0622/1 Sistem alim. TG.LAPUS Raoaia - SUBTERAN	TARGU LAPUS	MM	RIOAIA
Captare puturi subteran-freatic	28	0641 HALE PRODUCTIE - SUBTERAN	ULMENI	MM	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	67	0660 SC SEINEANA - SUBTERAN	SEINI	MM	SEINEL
Captare puturi subteran-freatic	75	0672/1 Sist.alim apa oras BORSA, COMPLEX BORSA - SUBTERAN	BORSA	MM	FINTINA
Captare puturi subteran-freatic	20	0682 STATIE DISTRIB. CARB. HIDEAGA - SUBTERAN	HIDEAGA	MM	BIRSAU
Captare puturi si drenuri radiale adanc.	300	0684 Sist alim. Sighet - SUBTERAN	SIGHETU MARMATIEI	MM	TISA
Captare puturi subteran-freatic	50	0730 SIST.ALIMENTARE APA SOMCUTA MARE - SUBTERAN	SOMCUTA MARE	MM	BIRSAU
Camere captare izvoare	300	0825 AMENAJARE PISCICOLA FIRIZA - cladire admin - SUBTERAN	FIRIZA	MM	FIRIZA

Tip captare	Qinst l/s	Utilizator captare	Localitate	Judet	Curs apa
Captare puturi subteran-freatic	20	0829 SECTIE STRATIFICATE DE LEMN - SUBTERAN	Sighetul Marmatiei	MM	TISA
Captare puturi subteran-freatic	20	0864 ALIMENTARE CU APA FARCASA - SUBTERAN	FARCASA	MM	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	34	0981 FABRICA DE ULEI CAREI - SUBTERAN	CAREI	SM	MERGES
Captare puturi subteran-freatic	187	0989/1 SC APASERV SA SATU MARE SECTIA CAREI - SUBTERAN	DOBA	SM	BALCAIA
Captare puturi subteran-freatic	22.5	0989/2 SC APASERV SA SATU MARE SECTIA CAREI - SUBTERAN	CAREI	SM	MERGES
Captare puturi subteran-freatic	66	0998 FABRICA DE UTILAJ GREU - SUBTERAN	SATU MARE	SM	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	55	1009 F-CA APARATE ELECTROCASNICE - SUBTERAN	SATU MARE	SM	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	24	1010 FERMA GORBESZEG - SUBTERAN	LIVADA	SM	RACTA
Captare puturi subteran-freatic	1300	1062/1 SC APASERV SA SATU MARE - MARTINEȘTI - SUBTERAN	MARTINEȘTI	SM	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	27	1237 FABRICA DE PRELUCRARE A LEMNUL - SUBTERAN	ADRIAN	SM	RACTA
Captare puturi subteran-freatic	20	1265 FERMA PUI BERINDAN - SUBTERAN	BERINDAN	SM	SOMES
Captare puturi subteran medie si mare adancime	22.7	1914 ALIMENTARE CU APA LOC.COȘEIU - SUBTERAN	COȘEIU	SJ	COȘEI (TEICHIS, CASEI)
Captare puturi subteran medie si mare adancime	60	2025 Ferma pui carne Maieriste - SUBTERAN	MAERISTE	SJ	CRASNA
Captare puturi subteran medie si mare adancime	40.5	2050 Alimentare cu apa Comuna Benesat - SUBTERAN	BENESAT	SJ	HOROAT
Camere captare izvoare	20	2134 Comuna SAPANTA - SUBTERAN	SAPANTA	MM	SAPINTA
Captare puturi subteran-freatic	445.22	FP/1765 IAZURI PISCICOLE-EXTRAVILAN LOC.SANMARGHITA - SUBTERAN	SANMARGHITA	CJ	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	33	0015 CASA DE POMPE SALVA - SUBTERAN	SALVA	BN	SOMES
Captare puturi subteran-freatic	111	0048 SAC SINGEORZ BAI - SUBTERAN	SANGEORZ-BAI	BN	SOMES
Camere captare izvoare	25	0049/4 AQUABIS BISTRITA - Cusma - SUBTERAN	CUSMA	BN	CUSMA
Captare puturi subteran-freatic	27.7	0155/2 ALIMENTARE CU APA LUNCA ILVEI - SUBTERAN	LUNCA ILVEI	BN	ILVA
Captare puturi subteran-freatic	50	0227/1 S.C.R.M.R. REMARUL - SUBTERAN	CJ-NAPOCA	CJ	NADAS
Captare puturi subteran-freatic	890	0233/3 COMPANIA DE APA SOMES CJ FLORESTI - SUBTERAN	FLORESTI	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	90.2	0247 SC"CARBOCHIM"SA - SUBTERAN	CJ-NAPOCA	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	38.6	0281 COMPLEX BONTIDA - SUBTERAN	FUNDATURA	CJ	SOMESUL MIC
Captare puturi subteran-freatic	21.4	0334 SC COMPANIA DE APA "SOMES" SA - STATIE AGHIRES - SUBTERAN	AGHIRESU-FABRICI	CJ	NADAS
Captare puturi subteran-freatic	117	0342 BAZA SPORTIVA-STRAND - SUBTERAN	CJ-NAPOCA	CJ	SOMESUL MIC

## 7.2. Valorificarea potentialului hidroenergetic

În spațiu hidrografic Someș Tisa funcționează, conform sintezei cadastrale pe anul 2010, un număr de 27 centrale hidroelectrice, cu o putere instalată de 342.66 Mw și un debit instalat de 534.890 m<sup>3</sup>/s.

Potentialul hidroenergetic al bazinului însumează 635.211 Mwh/an:

- Județul Cluj: 537.340 Mwh/an
- Județul Maramureș: 32.331 Mwh/an
- Județul Bistrița Năsăud: 63.400 Mwh/an
- Județul Satu Mare: 2.140 Mwh/an

Cele 27 centrale hidroelectrice sunt repartizate astfel:

- 13 centrale hidroelectrice cu derivatie fara lac
- 4 centrale pe firul apei fara lac de acumulare
- 8 centrale baraj cu lac de acumulare
- 2 centrale cu derivatie și lac de acumulare

Producția de energie electrică realizată în anul 2010 a fost de 1424089 kwh, la un volum total turbinat de 3573.6 milioane m<sup>3</sup>.

Cele mai importante sunt în număr de 10 din care 7 sunt pe r. Someșul Mic, și câte 1 pe cursurile de apă : Bistrița, Firiza și Tur (Tab.7.2.1).

Tab.7.2.1: Principalele CHE de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Nr. crt.	Denumire C.H.E.	Cursul de apă	Tipul C.H.E.	Puterea centrala (MW)	Debitul instalat (m <sup>3</sup> /s.)	Tip turbine	Caderea medie (m)
1.	Colibita	Bistrița	derivatie	21	14,5	Francis	180
2.	Mariselu	Someșul Mic	derivatie	220	60	Francis	470
3.	Tarnita	Someșul Mic	baraj	45	66	Francis	80
4.	Someș Cald	Someșul Mic	baraj	12	70	Kaplan	22
5.	Gilau I	Someșul Mic	baraj	5,4	60	Kaplan	15
6.	Gilau II	Someșul Mic	baraj	6,9	60	Kaplan	14
7.	Floresti I	Someșul Mic	baraj	6,9	60	Kaplan	14
8.	Floresti II	Someșul Mic	baraj	1,3	60	EOS	14
9.	Stramtori	Firiza	baraj	4,2	14,5	Kaplan	38
10.	Calinesti	Tur	baraj	1,4	13,8	EOS	8

**Capitolul 8. CARACTERIZAREA GENERALA A UTILIZARII TERENURILOR DIN SPATIUL HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. IDENTIFICAREA SCHIMBARILOR PRODUSE IN FOLOSINTA TERENURILOR, COORDONARE SI FORMA LOR. SUPRAFETE SUPUSE EROZIUNILOR SOLULUI DE SUPRAFATA SI DE ADANCIME. SCURGERI PE VERSANTI, ALUNECARI DE TEREN. TENDINTE.**

**Caracterizarea generala a utilizarii terenurilor**

O repartitie a folosintei terenurilor pe principalele bazine hidrografice care apartin spatiului hidrografic Someș Tisa se prezinta in tabelul 8.1.

Tab.8.1 Repartitia diferitelor tipuri de folosinta a terenurilor pe principalele subbazine care alcatuiesc spatiul hidrografic Someș Tisa

Rau	Tip folosinta	Suprafata [ha]	% Suprafata BH
Tisa	Suprafete construite	20793.88	4.56
	Suprafete agricole	187922.04	41.23
	Paduri si zone seminaturale	243377.13	53.40
	Zone umede	1498.12	0.33
	Corpuri de apa	2183.06	0.48
	<b>Total Tisa</b>	<b>455774.23</b>	
Someș amonte	Suprafete construite	19348.29	3.86
	Suprafete agricole	239776.34	47.89
	Paduri si zone seminaturale	239456.38	47.83
	Zone umede	362.15	0.07
	Corpuri de apa	1710.76	0.34
	<b>Total Someș amonte</b>	<b>500653.91</b>	
Someșul Mic	Suprafete construite	27803.78	7.37
	Suprafete agricole	220577.44	58.45
	Paduri si zone seminaturale	125316.20	33.21
	Zone umede	683.52	0.18
	Corpuri de apa	2968.27	0.79
	<b>Total Someș Mic</b>	<b>377349.21</b>	
Someș aval	Suprafete construite	49656.03	7.11
	Suprafete agricole	379823.60	54.36
	Paduri si zone seminaturale	263023.89	37.64
	Zone umede	1822.94	0.26
	Corpuri de apa	4438.50	0.64
	<b>Total Someș aval</b>	<b>698764.97</b>	
Crasna	Suprafete construite	16923.72	7.99
	Suprafete agricole	153084.78	72.27
	Paduri si zone seminaturale	40434.18	19.09
	Zone umede	251.91	0.12
	Corpuri de apa	1123.64	0.53
	<b>Total Crasna</b>	<b>211818.23</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>2244360.54</b>	

In fig.8.1 se prezinta modul in care sunt repartizate principalele tipuri de folosinte pe suprafata subbazinelor care alcatuiesc spatiul hidrografic Someș Tisa.



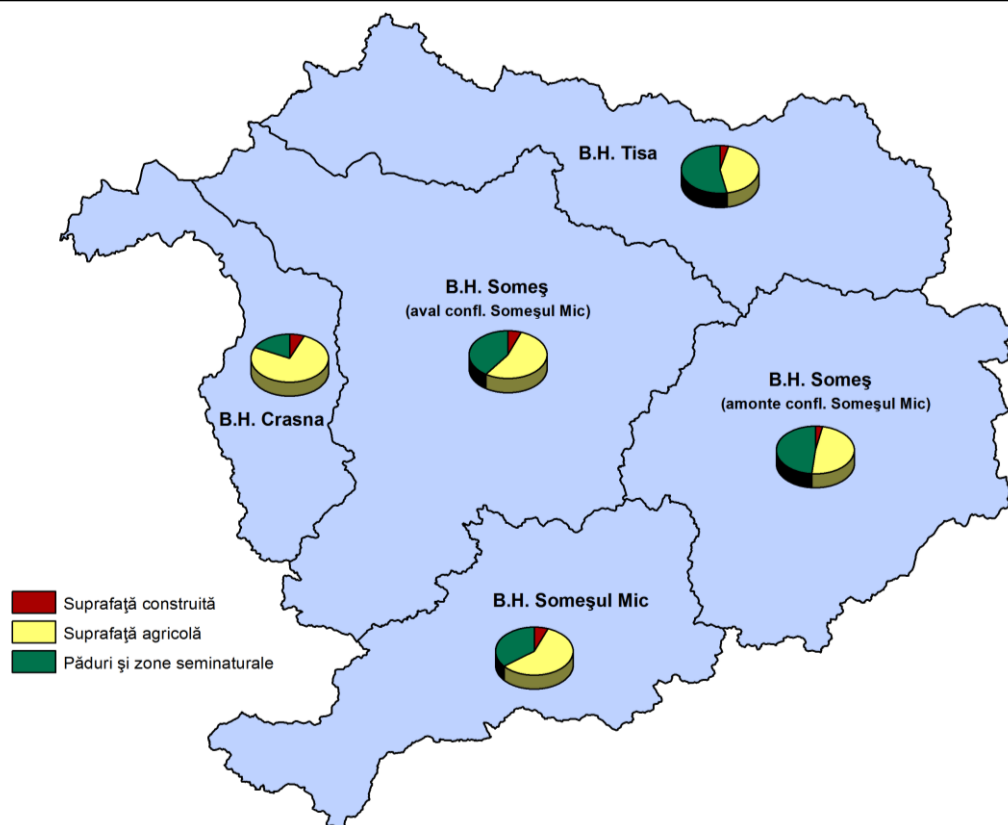


Fig.8.1: Repartitia principalelor tipuri de folosinte ale terenului pe suprafata subbazinelor care alcatuiesc spatiul hidrografic Someș Tisa

Folosinta terenurilor (Corine Land Cover) pe cele 5 judete principale se prezinta in tabelul 8.2.

Tab.8.2 Repartitia suprafetelor cu diferite folosinte pe suprafata celor 5 judete principale

Judet	Clasa de folosinta a terenului	Suprafata [ha]
<b>BISTRITA-NASAUD</b>	Intravilan	18,620.95
	Terenuri arabile neirigate	57,898.49
	Vii	1,159.04
	Livezi	9,486.32
	Pasuni secundare	84,418.97
	Zone de culturi complexe	32,734.90
	Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	49,085.31
	Paduri de foioase	120,688.42
	Paduri de conifere	46,083.63
	Paduri mixte	39,550.84
	Pajisti naturale	12,169.22
	Vegetatie subalpina	2,945.58
	Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	14,970.99
	Stancarii	25.07
	Areale cu vegetatie rara	148.05
	Mlastini	362.15
	Cursuri de apa	1,022.25
	Acumulari de apa	557.33
<b>CLUJ</b>	Intravilan	33,226.83
	Terenuri arabile neirigate	91,528.33
	Vii	1,427.74
	Livezi	4,123.42
	Pasuni secundare	84,182.34
	Zone de culturi complexe	39,970.78
	Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	36,217.50
	Paduri de foioase	87,678.96
	Paduri de conifere	40,367.98

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

<b>Judet</b>	<b>Clasa de folosinta a terenului</b>	<b>Suprafata [ha]</b>
	Paduri mixte	3,067.60
	Pajisti naturale	4,002.81
	Vegetatie subalpina	63.39
	Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	14,575.13
	Mlastini	709.87
	Cursuri de apa	1,572.29
	Acumulari de apa	1,823.88
<b>MARAMURES</b>	Intravilan	31,020.78
	Terenuri arabile neirigate	41,022.26
	Vii	1,932.12
	Livezi	7,552.49
	Pasuni secundare	93,581.28
	Zone de culturi complexe	49,114.58
	Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	47,209.51
	Paduri de foioase	187,652.19
	Paduri de conifere	49,313.35
	Paduri mixte	55,489.25
	Pajisti naturale	12,990.92
	Vegetatie subalpina	3,415.95
	Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	32,565.75
	Stancarii	62.39
	Areale cu vegetatie rara	472.92
	Mlastini	1,090.40
	Cursuri de apa	1,757.66
Acumulari de apa	523.59	
<b>SALAJ</b>	Intravilan	24,588.65
	Terenuri arabile neirigate	75,425.87
	Vii	4,878.62
	Livezi	4,384.61
	Pasuni secundare	56,005.76
	Zone de culturi complexe	27,425.80
	Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	31,926.49
	Paduri de foioase	105,384.39
	Paduri de conifere	297.89
	Paduri mixte	255.28
	Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	4,436.31
	Mlastini	479.19
	Cursuri de apa	1,238.76
	Acumulari de apa	477.53
<b>SATU MARE</b>	Intravilan	27,066.21
	Terenuri arabile neirigate	147,240.45
	Vii	7,054.97
	Livezi	3,300.92
	Pasuni secundare	58,692.36
	Zone de culturi complexe	17,091.34
	Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	14,840.23
	Paduri de foioase	64,901.79
	Paduri de conifere	407.94
	Paduri mixte	1,235.12
	Pajisti naturale	162.57
	Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	5,635.24
	Mlastini	1,968.51
	Cursuri de apa	2,120.35
	Acumulari de apa	1,202.55

Conform evaluărilor privitoare la folosința terenurilor de pe suprafața spațiului hidrografic Someș-Tisa se pot spune concluziona următoarele:

- + Folosința predominantă pe suprafața bazinului hidrografic Someș-Tisa este cea agricolă și anume : Tisa (cca. 40%), Someș Mare (cca. 47%), Someș Mic (cca. 58%), Someș aval Dej (cca. 54 %) și Crasna (72.1%)
- + Pădurile au scăzut ca pondere față de finele deceniului '80 al secolului trecut : Tisa (42,8%), Someș (28.3%) și Crasna (8.2%)
- + Zonele urbane împreună cu luciile de apă reprezintă cca. 7% din suprafața bazinului

Referitor la gradul de împădurire a întregului bazin hidrografic Someș-Crasna acesta era la nivelul anului 1989 era de cca. 30%. Pe subbazine, gradul de împădurire era următorul : Crasna 15.8 %, Someșul Mare, cca. 35.5 %, Someșul Mic cca. 23.5 % , Someș aval confluența Someșul Mare cu Someșul Mic - frontiera cu Ungaria 28.9%.

În ceea ce privește bazinul hidrografic al r. Tisa, gradul de împădurire al suprafeței corespunzătoare afluenților care se varsă de pe teritoriul României în acest curs de apă pe parcursul celor 61 km de graniță comună cu Ucraina, era la nivelul anului 1989 era de cca. 37.6%. Dintre afluenții care prezentau cel mai mare grad de împădurire se remarcă r. Vișeu (cca. 56%).

Pentru cei trei afluenți mai importanți ai râului Tisa care provin de pe teritoriul României dar se varsă în cursul principal de apă în afara granițelor : Turul, Batarci și Egher gradul de împădurire este de cca. 20% la Tur, cca. 40% la Batarci și cca. 6% la Egher.

Gradul de ocupare al suprafețelor principalelor bazine hidrografice de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa cu terenuri pe care se află fond forestier, se prezintă în Tab.8.3.

Tab.8.3: Repartiția fondului forestier pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Bazin hidrografic	Lungime rețea	Suprafața bazin hidrografic	Suprafața fondului forestier	
	km	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	%
BH Tisa	1.592	4.540	1.709,0	37,6
BH Someș	5.528	15.740	4.688,3	29,8
BH Crasna	708	2.100	330,7	15,8
<b>TOTAL</b>	<b>7.828</b>	<b>22.380</b>	<b>6.728,0</b>	<b>30,1</b>

### Eroziunea de suprafață

Totalul producției de sedimente provenite din eroziune de suprafață la nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa este de cca. 6,09 mil.t/an, repartizată pe unități administrative, după cum urmează:

- ✓ Satu-Mare (0,65 mil.t/an);
- ✓ Maramureș (1,54 mil.t/an);
- ✓ Salaj (1,50 mil.t/an);
- ✓ Bistrița-Năsăud (1,25 mil.t/an);
- ✓ Cluj (1,15 mil.t/an).

Suprafața totală de terenuri agricole cu pantă >10% sensibile la eroziunea de suprafață la nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa este de cca. 2.238.000 ha.

Amenajările CES (în amenajări complexe și amenajări singulare) însumează 330782 ha, marea lor majoritate fiind poziționate pe suprafețele bazinelor Someș aval Dej, Someș Mic și Someș Mare (Tab.8.4).

Tab.8.4: Evaluarea amenajărilor CES la nivelul suprafeței spațiului hidrografic Someș – Tisa

Denumire bazin hidrografic	Amenajări de CES	
	în amenajări complexe (ha)	Singulare (ha)
B.h. Someș Mare	33 902	24 903
B.h. Someș Mic	0	90 924
B.h. Someș aval Dej	33 740	76 096
B.h. Crasna	43 715	10 232
B.h. Tisa	0	555
B.h. Tur	16 715	0
<b>Total</b>	<b>128 072</b>	<b>202 710</b>

## Eroziunea de adancime

Pe ansamblul tarii eroziunea totala este de 126 mil.t/an, iar efluenta aluvionara constituie 44,6 mil.t/an, ceea ce reprezinta 35%.din eroziunea totala. (Tab.8.5)

Din punct de vedere al formelor de eroziune, 84,5% provine din fondul funciar agricol (106,8 mil. t/an), din care eroziunea in adancime participa cu 29,8 mil. t/an.

Tab.8.5: Evaluarea productiei de aluviuni la nivelul suprafetei Romaniei

Denumirea procesului	Eroziunea totala		Coeficientul efluentei	Efluenta aluviunilor	
	mil.t/an	%		mil.t/an	%
Eroziune de suprafata	61,8	49,0	0,26	16,1	36,2
Eroziune de adancime	29,8	23,6	0,46	13,8	31,0
Alunecari	15,0	12,0	0,35	5,2	11,6
Eroziune din fond forestier	6,8	5,4	0,40	2,7	5,9
Eroziune de maluri	12,6	10,0	0,54	6,8	15,3
<b>Total</b>	<b>126,0</b>	<b>100,0</b>	<b>0,35</b>	<b>44,0</b>	<b>100,0</b>

La nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa, eroziunea de adancime, respecta proportiile existente la nivel de tara : cca. 3 mil.tone/an

## Fenomene geomorfologice dinamice (alunecari de teren)

Cele mai importante forme de manifestare a fenomenelor geodinamice sunt alunecarile, surparile si prabusirile de teren, prin „alunecarile de teren” definindu-se atat procesul de deplasare (miscarea propriu-zisa a depozitelor de pe versanti), cat si forma de relief rezultata.

Fenomenele de instabilitate a masivelor de pamant au la radacina doua tipuri de factori: cei favorizanti (care reduc pana aproape de limita echilibrul masivelor de pamant) și cei declansatori (în general fenomene intense care activeaza instabilitatea).

In cele ce urmează sunt prezentati cei mai importanti factori care fac parte din obiectul studiului de prevenire, protectie si diminuare a efectului inundatiilor:

- eroziunea de suprafata (eroziune fluviala la piciorul versantului, eroziune costiera si eroziune glaciera)
- eroziune subterana (sufozii)
- inlaturarea vegetatiei
- perioade indelungate cu precipitatii
- ploi torentiale
- topirea rapida a zapezii
- cicluri de inghet-dezghet
- scaderea brusca a nivelului apelor din lacuri dupa inundatii
- ruperea barajelor naturale
- golirea lacurilor de acumulare
- irigatii in zonele de panta
- despaduriri masive

Suprafete mai mari cu alunecari se gasesc in judetele Cluj, Salaj, pe versantii directi ai Somesului intre Somesul Mic si Almas si Bistrita, pe versantii directi ai Somesului Mare, în aval de Sieu.

Tabelul de mai jos (tabelul 8.6) furnizeaza o imagine a zonelor expuse alunecarilor de teren dar si asupra potentialului de productie al alunecarilor de teren, la nivelul unitatilor administrativ teritoriale sensibile de pe suprafata bazinului hidrografic Somes Tisa.

Tab.8.6 UAT-uri din spatiul hidrografic Somes Tisa afectate de alunecari de teren

Judetul	Unitatea administrativ teritoriala		Potential de producere al alunecarilor	Tipul alunecarii	
				primara	reactivata
Bistrita Nasaud	<b>Municipiul</b>				
	1	Bistrita	ridicat	*	
	<b>Orasul</b>				
	1	Beclean	ridicat		*
	2	Nasaud	ridicat	*	
	3	Sangeorz-Bai	mediu		*
	<b>Comuna</b>				
	1	Bistrita-Bargaului	mediu	*	
	2	Branistea	ridicat	*	
	3	Budacu de Jos	ridicat		*
	4	Caianu Mic	ridicat		*
	5	Cetate	mediu - ridicat	*	
	6	Chiochis	ridicat		*
	7	Cosbuc	mediu - ridicat		*
	8	Feldru	mediu - ridicat	*	
	9	Ilva Mica	mediu		*
	10	Lechinta	ridicat		*
	11	Livezile	ridicat	*	
	12	Maieru	mediu	*	
	13	Mariselu	ridicat	*	
	14	Micestii de Campie	ridicat		*
	15	Parva	mediu - ridicat	*	
	16	Petru Rares	ridicat	*	
	17	Prundu Bargaului	mediu	*	
	18	Rebra	ridicat	*	
	19	Rebrisoara	mediu - ridicat	*	
	20	Rodna	mediu		*
21	Sanmihaiu de Campie	ridicat	*		
22	Silivasu de Campie	ridicat	*		
23	Sieut	ridicat	*		
24	Tarlisua	mediu - ridicat	*	*	
25	Teaca	ridicat	*		
26	Telciu	mediu	*	*	
27	Zagra	mediu - ridicat	*		
Cluj	<b>Municipiul</b>				
	1	Cluj Napoca	mediu – ridicat	*	*
	2	Dej	ridicat	*	
	<b>Orasul</b>				
	1	Huedin	mediu		*
	<b>Comuna</b>				
	1	Aghiresu	mediu		*
	2	Aiton	ridicat	*	*
	3	Apahida	ridicat		*
	4	Belis	mediu	*	
	5	Caianu	ridicat		*
	6	Catina	ridicat	*	
	7	Catcau	ridicat	*	
	8	Chinteni	mediu ridicat		*
	9	Ciurila	mediu		*
	10	Cojocna	ridicat	*	*
	11	Feleacu	ridicat		*
	12	Geaca	ridicat	*	
	13	Jichisu de Jos	ridicat	*	
	14	Marisel	mediu	*	
15	Mihai Viteazu	scazut	*		
16	Mociu	ridicat	*		
17	Petrestii de Jos	mediu ridicat	*		
18	Poieni	mediu	*		
19	ReceaCristur	ridicat		*	
20	Sanpaul	mediu ridicat	*	*	



Judetul	Unitatea administrativ teritoriala		Potential de producere al alunecarilor	Tipul alunecarii	
Salaj	21	Sic	ridicat	*	
	22	Suatu	ridicat	*	
	23	Tureni	ridicat		*
	<b>Municipiu</b>				
	1	Zalau	mediu - ridicat	*	*
	<b>Orasul</b>				
	1	Cehu Silvaniei	scazut- ridicat	*	*
	2	Jibou	scazut- ridicat	*	*
	3	Simleu Silvaniei	mediu - ridicat	*	*
	<b>Comuna</b>				
	1	Agrij	mediu	*	
	2	Almasu	mediu	*	
	3	Babeni	mediu	*	
	4	Balan	mediu	*	
	5	Banisor	ridicat		*
	6	Benesat	scazut	*	*
	7	Bobota	ridicat	*	
	8	Bocsa	ridicat	*	
	9	Buciumi	mediu	*	
	10	Camar	ridicat	*	*
	11	Carastelec	ridicat	*	*
	12	Chiesd	ridicat	*	*
	13	Cizer	ridicat	*	*
	14	Coseiu	ridicat	*	*
	15	Crasna	ridicat	*	*
	16	Creaca	mediu	*	*
	17	Cristolt	mediu	*	
	18	Criseni	ridicat	*	
	19	Cuzaplac	mediu	*	*
	20	Dobrin	ridicat	*	
	21	Dragu	mediu - ridicat		*
	22	Fildu de Jos	mediu	*	
	23	Galgau	mediu	*	
	24	Garbou	mediu - ridicat	*	*
	25	Halmasd	ridicat	*	
	26	Hereclean	ridicat	*	*
	27	Hida	mediu - ridicat	*	*
	28	Horoatu Crasnei	ridicat	*	
	29	Ileanda	mediu	*	*
	30	Ip	ridicat	*	*
	31	Letca	mediu	*	*
	32	Lozna	mediu	*	
	33	Marca	ridicat	*	*
	34	Maeriste	ridicat		*
	35	Mesesenii de Jos	ridicat	*	*
	36	Mirsid	ridicat	*	*
	37	Nusfalau	ridicat	*	*
	38	Pericei	ridicat	*	
	39	Poiana Blenchii	mediu	*	*
	40	Romanasi	ridicat	*	
	41	Rus	mediu - ridicat	*	*
	42	Salatig	scazut	*	
43	Sag	ridicat	*		
44	Somes Odorhei	scazut	*		
45	Surduc	mediu	*		
46	Samsud	ridicat	*	*	
47	Sarmasag	ridicat	*	*	
48	Treznea	ridicat	*		
49	Valcau de Jos	ridicat	*	*	
50	Varsolt	ridicat	*	*	
51	Zalha	ridicat	*	*	
52	Zimbor	mediu	*	*	

Judetul	Unitatea administrativ teritoriala		Potential de producere al alunecarilor	Tipul alunecarii	
Satu Mare	<b>Orasul</b>				
	1	Tasnad	ridicat		*
	<b>Comuna</b>				
	1	Barsau	ridicat	*	
	2	Beltiug	scazut	*	
	3	Bogdand	ridicat	*	
	4	Calinesti Oas	scazut		*
	5	Cehal	scazut	*	
	6	Gherța Mica	scazut	*	
	7	Hodod	ridicat	*	
8	Socond	ridicat	*		
9	Supur	ridicat	*		
Maramures	<b>Municipiu</b>				
	1	Baia Mare	scazut - mediu	*	
	2	Sighetu Marmatei	scazut - mediu		*
	<b>Orașul</b>				
	1	Baia Sprie	mediu - ridicat	*	
	2	Borșa	mediu	*	
	3	Cavnic	mediu	*	
	4	Târgu Lăpuș	mediu - ridicat		*
	5	Vișeu de Sus	mediu	*	
	<b>Comuna</b>				
	1	Băsești	ridicat	*	
	2	Bârsana	mediu	*	
	3	Bicaz	ridicat	*	
	4	Bistra	mediu	*	
	5	Cicârlău	scazut - mediu	*	
	6	Copalnic-Mănăstur	mediu	*	
	7	Dumbrăvița	ridicat	*	
	8	Groși	ridicat	*	
	9	Ieud	mediu	*	
	10	Moisei	mediu	*	*
	11	Petrova	mediu	*	
	12	Poienile de sub Munte	mediu	*	
	13	Poienile Izei	mediu		*
14	Remetea Chioarului	mediu	*		
15	Repedea	mediu	*		
16	Rona de Sus	mediu		*	
17	Rozavlea	mediu	*		
18	Săliște de Sus	mediu	*		
19	Strâmtura	mediu	*		
20	Șișești	mediu - ridicat	*		
21	Șomcuta Mare	mediu - ridicat	*		
22	Vadu Izei	scăzut	*	*	
23	Valea Chioarului	mediu	*	*	

- **Judetul Salaj** are un potential foarte ridicat de producere al alunecarilor de teren (Fig.8.2). Conform tabelului anterior se constata ca la nivelul acestui judet s-au inregistrat cele mai multe alunecari de teren: 53 alunecari primare si/sau 34 alunecari reactivate.
- **Judetul Maramures** inregistreaza 27 alunecari primare si 7 alunecari reactivate avand un potential mediu de producere a instabilitatii maselor de pamant.
- **Judetul Bistrita Nasaud** are un potential mediu – ridicat iar numarul de alunecari de teren produse indica 21 alunecari primare si 12 alunecari reactivate.
- **Judetul Cluj** inregistreaza 17 alunecari primare si 13 alunecari reactivate avand un potential de alunecare mediu ridicat.
- **Judetul Satu Mare** are un potential de producere al alunecarilor de teren scazut, fapt certificat si de numarul mic de alunecari de teren produse (8 alunecari primare si 2 alunecari reactivate).

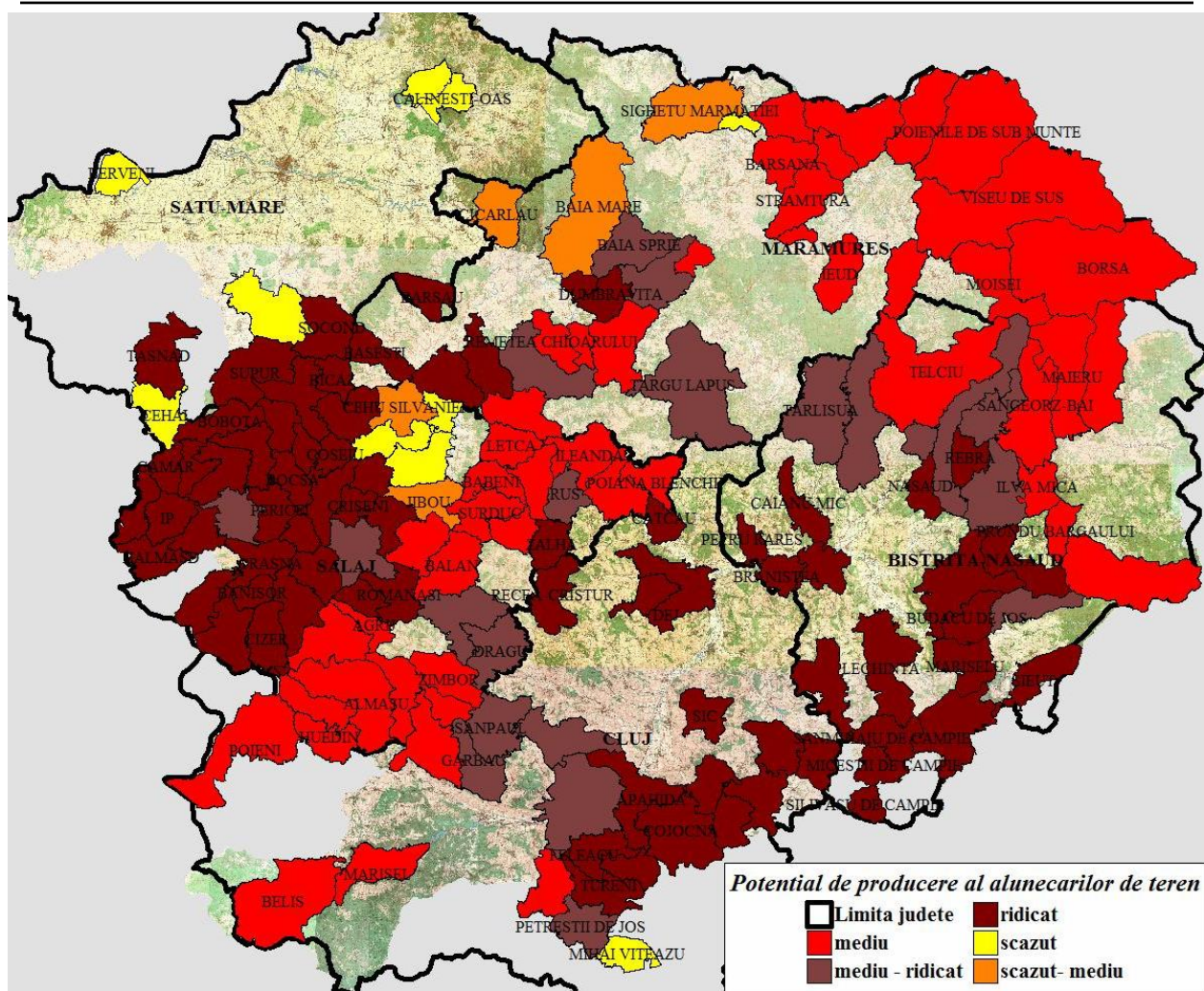


Fig.8.2 UAT afectate de alunecări de teren în spațiul hidrografic Someș Tisa



## Capitolul 9. LUCRARI EXISTENTE DE COMBATERE A EROZIUNII SOLULUI SI DE AMENAJARE A BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENTIALE. STAREA LOR TEHNICA SI FUNCTIONALA. PARAMETRII DE PERFORMANTA.

În bazinul hidrografic Someș-Tisa sunt executate 117 de amenajari de combatere a eroziunii solului, care insumeaza o suprafata totala amenajata de 330.782 ha. De asemenea sunt amenajari CES de adancime, pe 307,11 Km vai si ravene, situate in 64 amenajari. Amenajarile de combatere a eroziunii solului de suprafata si de adancime in bazinul hidrografic Someș-Tisa (Fig.9.1), sunt exploatate de Agentia Nationala a Imbunatatirilor Funciare, prin filialele judetene: Maramures, Satu Mare, Salaj, Cluj si Bistrita-Nasaud.

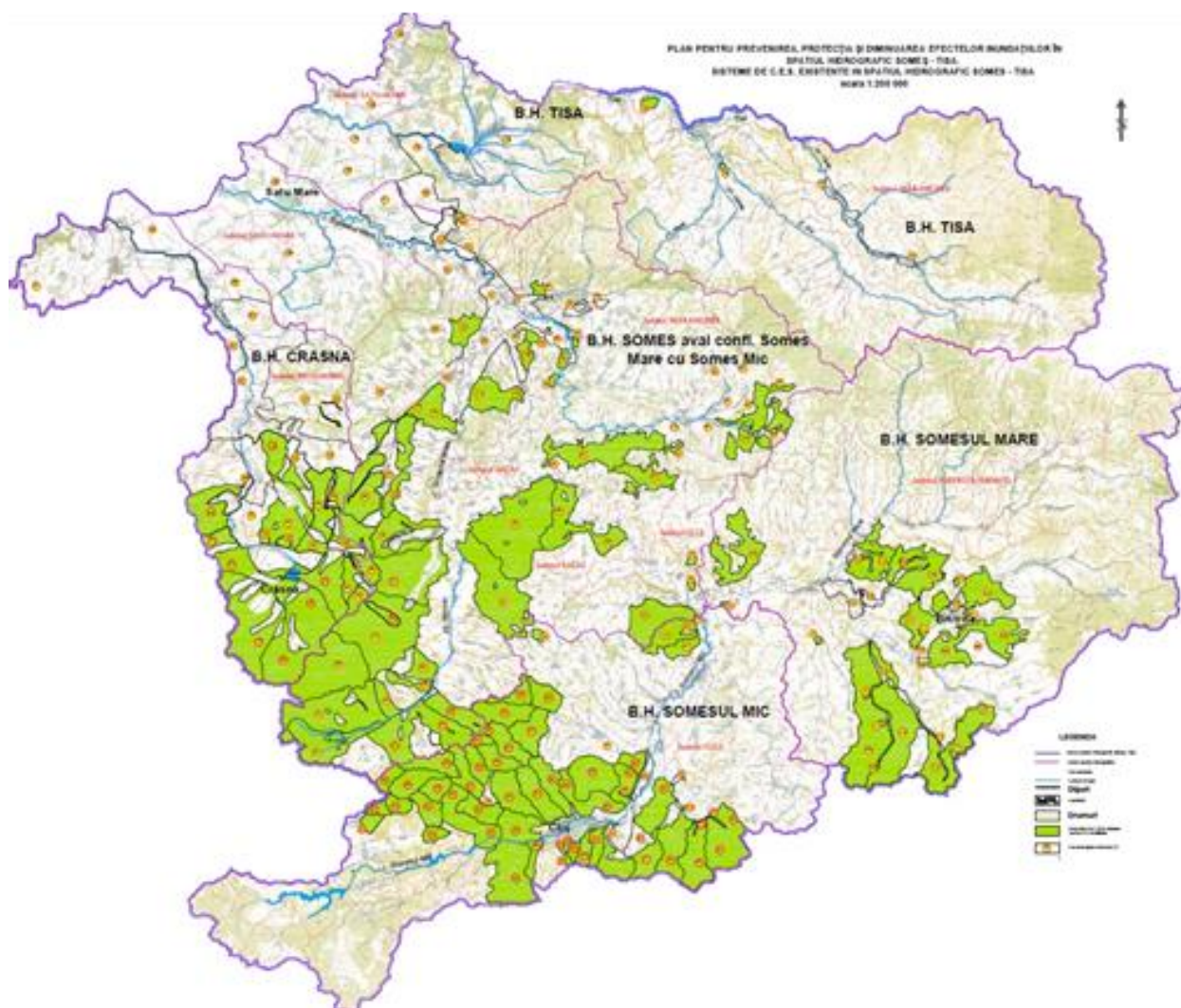


Fig.9.1: Pozitia lucrarilor existente de CES pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa

In conditiile hidrometeorologice actuale contributia lucrarilor CES la diminuarea pe termen lung si mediu a pagubelor produse de inundatii este una deosebit de importanta mai ales in ceea ce priveste efectul acestora asupra fenomenului de colmatare a albiilor minore ale cursurilor de apa si legat de aceasta, dezvoltarea vegetatiei in albiile minore si diminuarea sectiunilor de scurgere la poduri si podete.

In spatiul hidrografic Someș Tisa sunt amenajate cu lucrari de desecare-drenaj si combaterea eroziunii solului suprafete insumand cca. 566500 ha teren in fondul funciar agricol aflate in administrarea Filialelor de Imbunatatiri Funciare judetene ale Agentiei Nationale de Imbunatatiri Funciare. Aceasta reprezinta 25% din suprafata bazinului hidrografic.

## 9.1 Lucrari existente de combatere a eroziunii solului de suprafata in fond agricol

În bazinul hidrografic Somes-Tisa, este amenajata o suprafata totala de 330.782 ha cu lucrari de combatere a eroziunii solului, repartizata dupa cum urmeaza:

- ✓ In bazinul hidrografic Tisa: amenajari de combatere a eroziunii solului pe o suprafata de 555 ha.
- ✓ In bazinul hidrografic Tur: amenajari de combatere a eroziunii solului in sisteme complexe(desecari si CES) de 16.715 ha
- ✓ In bazinul hidrografic Crasna: amenajari de combatere a eroziunii solului : 53947
- ✓ In bazinul hidrografic Somes aval confluenta raul Somesul Mare cu Somesul Mic: 109836 ha amenajari CES
- ✓ In bazinul hidrografic Somesul Mic: 90.924 ha.
- ✓ In bazinul hidrografic Somesul Mare: 58805 ha.

Amenajarile de CES de suprafata, constau din canale de interceptie, canale de coasta, debusee, podete tubulare, canale marginale, drenuri, vaduri pereate, nivelari-modelari, insamantari, suprainsamantari, scarificari. Lungimea totala a canalelor si debuseelor existente in cadrul amenajarilor de combatere a eroziunii solului din bazinul hidrografic Somes-Tisa, este de 3652,58 Km, repartizata dupa cum urmeaza:

- ✓ in judetul Maramures: 177,37 Km canale si 230,00 Km. debusee
- ✓ in judetul Satu Mare: 124,36 Km canale si 8,42 Km. debusee
- ✓ in judetul Salaj: 1154,84 Km canale si 395,39 Km. debusee
- ✓ in judetul Cluj : 634,78 Km si 408,22 Km. debusee
- ✓ in judetul Bistrita-Nasaud: 239,60 Km canale si 279,60 Km debusee

## 9.2. Lucrari existente de combatere a eroziunii solului de adancime (vai torentiale si ravene) in fond agricol

Lucrarile de CES de adancime constau din amenajari ravene sau vai pe o lungime de 319.1 Km cu baraje, praguri, traverse, cleionaje, recalibrari de vai, protectii de maluri, plantatii de protectie, in bazinul hidrografic Somes-Tisa fiind executate urmatoarele lucrari:

- + In b. h. **Crasna**, amenajari ravene si vai pe 17,40 Km, in 3 amenajari, din care:
  - ✓ in judetul Maramures : 0,00 Km;
  - ✓ in judetul Salaj : 17,40 Km.
- + **In b. h. Somes aval confluenta raul Somesul Mare cu Somesul Mic**, amenajari ravene si vai pe 126,70 Km, in 18 amenajari, din care:
  - ✓ in judetul Maramures : 50,60 Km;
  - ✓ in judetul Salaj : 57,60 Km.
  - ✓ in judetul Cluj : 18.5 Km.
- + **In b. h. Somesul Mic**, amenajari ravene si vai pe 136.2 Km, in 41 amenajari, din care:
  - ✓ in judetul Cluj -136.2 Km.
- + **In b. h. Somesul Mare**, amenajari ravene si vai pe 38,80 Km, in 4 amenajari, din care:
  - ✓ in judetul Cluj -3,00 Km;
  - ✓ in judetul Bistrita-Nasaud -35,80 Km.



### 9.3. Starea tehnica si de performanta a lucrarilor combatere a eroziunii solului din fond agricol

Starea tehnica a amenajarilor de combatere a eroziunii solului de suprafata si de adancime este nesatisfacatoare. Aceasta se datoreaza in primul rand reducerii fondurilor alocate pentru intretinere si exploatare si diminuarii drastice a personalului care exploateaza lucrarile existente. Sunt foarte multe amenajari de C.E.S. aflate in administrarea A.N.I.F. in care in ultimii 10-15 ani nu s-au facut decat observatii care constata degradarea lucrarilor existente. De asemenea vechimea acestor lucrari a dus la degradarea acestora si la uzura fizica si morala. Exista lucrari care au fost in timp distruse s-au care si-au pierdut rolul antierozional.

O serie de lucrari de C.E.S. necesita refacerea partiala sau totala periodica si datorita lipsei fondurilor de intretinere si reparatii trebuie refacute. S-au constatat in majoritatea amenajarilor existente reducerea capacitatii antierozionale si reducerea functionalitati in ansamblu a amenajarilor de C.E.S. de suprafata si de adancime.

In medie aceste lucrari sunt functionale in proportie de cca. 50-60%

Avand in vedere trecerea la o agricultura parcelara cu foarte multi proprietari individuali, dupa 1990 este normal ca mare parte din lucrarile de CES de suprafata sa fie afectate, unele din ele fiind distruse. Defrisarile masive de asemenea au contribuit la dezafectarea unor lucrari de CES. In viitor trebuie sa fie impadurite masiv zonele cu fenomene de eroziune pe terenurile in panta. Se vor lua masuri de refacere si dezvoltare a lucrarilor de CES prin grija si efortul financiar al primariilor, fondurile alocate in acest scop de ANIF fiind din ce in ce mai mici.

### 9.4. Prezentare generala a situatiei degradarii solului in patrimoniul silvic si lucrarile de combatere a eroziunii solului existente

Fondul forestier din spatiul hidrografic Somes Tisa ocupa 672816 ha, din care 662460,2 ha (98,5%) sunt paduri si terenuri destinate împaduririi (fig. 9.4.1), 6265,5 ha (1%) sunt terenuri pentru gospodarierea padurilor (drumuri forestiere, cladiri si curti, terenuri pentru hrana vanatului, pastravarii sau alte terenuri administrative), 1468,6 ha (0,2%) sunt terenuri neproductive (stancarii, ravene, nisipuri zburatoare, mocirle-smarcuri), iar 2621,7 ha (0,3%) sunt terenuri scoase temporar din fondul forestier (ocupatii si litigii sau terenuri trecute temporar în administrarea altor persoane juridice).

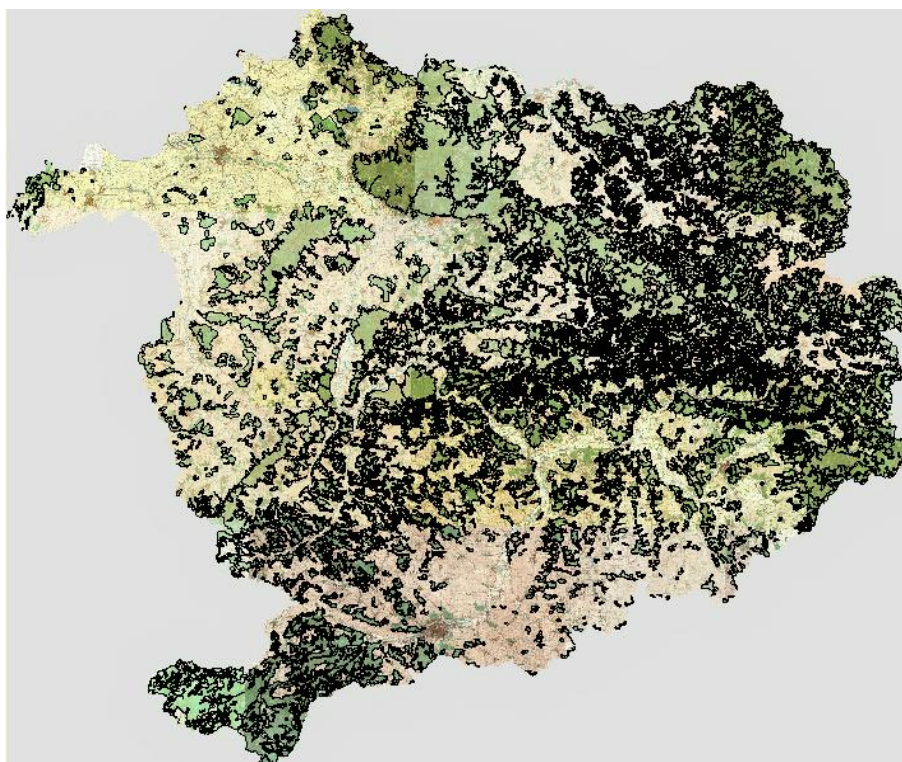


Fig.9.4.1. Zonele impadurite de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Gradul de ocupare al suprafețelor principalelor bazine hidrografice de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa cu terenuri pe care se afla fond forestier, se prezintă în tab. 9.4.1.

Tab.9.4.1. Repartitia fondului forestier pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Bazin hidrografic	Lungime retea	Suprafața bazin hidrografic	Suprafața fondului forestier	
	km	Km <sup>2</sup>	Km <sup>2</sup>	%
BH Tisa	1.592	4.540	1.709,0	37,6
BH Someș	5.528	15.740	4.688,3	29,8
BH Crasna	708	2.100	330,7	15,8
TOTAL	7.828	22.380	6.728,0	30,1

Pe această suprafață aflată în patrimoniul silvic sunt inventariate 108 bazine torențiale. La nivelul bazinelor hidrografice, ponderea pădurilor și terenurilor destinate împăduririi este cuprinsă între 97,9% și 99,6%.

Repartitia fondului forestier pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa se prezintă în tab. 9.4.2.

Tab.9.4.2 Repartitia fondului forestier pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Nr u.s	Secțiune de calcul	Județul	Suprafața ha
0	1	2	3
I-1	Viseu	Maramureș	88995,0
I-2	Iza	Maramureș	40538,0
I-3	Tur	Satu Mare	22698,0
I-4	Tisa, versanți direcți	Maramureș	13875,2
		Satu Mare	4794,8
		Total	18670,0
I	Tisa	Maramureș	143408,2
		Satu Mare	27492,8
		Total	170901,0
II-1.1	Somesul Mare-am. Sieu	Bistrița Năsăud	102532,0
II-1.2.1	Sieu-amonte Bistrița	Bistrița Năsăud	10113,0
II-1.2.2	Bistrița	Bistrița Năsăud	30104,0
II-1.2.3	Versanți direcți Sieu aval Bistrița	Bistrița Năsăud	12222,0
II-1.2	Total Sieu	Bistrița Năsăud	52439,0
II-1.3	Versanți direcți Somesul Mare aval Sieu	Bistrița Năsăud	22156,7
		Cluj	1991,3
		Total	24148,0
II-1	Somesul Mare	Bistrița Năsăud	177127,7
		Cluj	1991,3
		Total	179119,0
II-2.1	Somesul Mic amonte Fizes	Cluj	76558,0
II-2.2	Fizes	Cluj	7477,0
II-2.3	Versanți direcți Somesul Mic aval Fizes	Cluj	4988,0
II-2	Somesul Mic	Cluj	89023,0
II-3	Versanți direcți Somes între Somesul Mic	Cluj	13921,8
		Salaj	21428,2
		Maramureș	1235,0
		Total	36585,0
II-4	Almas	Salaj	20972,0
II-5	Versanți direcți Somes între Almas și Lapus	Salaj	21003,1
		Maramureș	16293,0
		Satu Mare	3320,9
		Total	40617,0
II-6	Lapus	Maramureș	79883,0
II-7	Versanți direcți Somes aval Lapus	Maramureș	8533,8
		Satu Mare	14108,2

		Total	22642,0
II-8	Crasna	Salaj	18606,7
		Satu Mare	14467,3
		Total	33074,0
II	Somes	Bistrita Nasaud	177127,7
		Cluj	104936,1
		Salaj	82010,0
		Maramures	105944,8
		Satu Mare	31896,4
		Total	501915,0
---	P.H.Somes-Tisa	Bistrita Nasaud	177127,7
		Cluj	104936,1
		Salaj	82010,0
		Maramures	249353,0
		Satu Mare	59389,2
		Total	672816,0

Din suprafata de 662460,2 ha ocupate de paduri si terenuri destinate împaduririi, 520833,2 ha (78,6%) sunt paduri pentru care se reglementeaza recoltarea de produse principale, pentru care se stabileste ciclu de productie, tel de productie si exploatabilitate, iar 141627,0 ha (22,4%) sunt paduri gospodarite în regim de conservare (pentru care se urmareste exclusiv asigurarea continuitatii vegetatiei forestiere în vederea asigurarii a diverse servicii de protectie) sau pentru care nu se prevad nici un fel de lucrari (rezervatii stiintifice, monumente ale naturii).

La nivelul bazinelor hidrografice ponderea padurilor productive este cuprinsa între 65,2% (Viseu) si 96% (Crasna). În general, ponderea padurilor cu functii de productie este mai mare în zona de campie si colinara, iar în zonele montane, este mai redusa.

La nivelul subbazinelor hidrografice procentul de împadurire este cuprins între 56,3% (în bazinul Viseu) si 13,3% în bazinul Fizes. Se observa ca procentul de împadurire este mai mare în partea superioara a bazinelor (56,3% Viseu, 46,4% Somesul Mare amonte Sieu, 46,3% Bistrita) si scade în bazinul inferior al marilor rauri (13,3% Fizes, 15,7% Crasna, 18,5% versanti directi Somes aval Lapus).

Repartitia suprafetelor împadurite pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa se prezinta in tab.9.4.3.

Tab. 9.4.3 Repartitia zonelor împadurite pe judete si bazine pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Bazin hidrografi/unitate de studiu		Judet	Total (ha)
cod	Denumire		
I-1	Viseu	Maramures	86881.8
I-2	Iza	Maramures	39486.4
I-3	Tur	Satu Mare	22232.7
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	13708.4
		Satu Mare	4655.1
		Total	18363.5
I	Tisa	Maramures	140076.6
		Satu Mare	26887.8
		Total	166964.4
II-1.1	Somesul Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	100014.1
II-1.2.1	Sieu-ammonte Bistrita	Bistrita Nasaud	9902.5
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	29798.6
II-1.2.3	Versanti directi Sieu aval Bistrita	Bistrita Nasaud	12101.6
II-1.2	Sieu	Bistrita Nasaud	51802.7
II-1.3	Versanti directi Somesu Mare aval Sieu	Bistrita Nasaud	21890.9
		Cluj	1959.5

		Total	23850.4
II-1	Somesul Mare	Bistrita Nasaud	173707.7
		Cluj	1959.5
		Total	175667.2
II-2.1	Somesul Mic-amonte Fizes	Cluj	75504.6
II-2.2	Fizes	Cluj	7409.9
II-2.3	Versanti directi Somesul Mic aval Fizes	Cluj	4920.9
II-2	Somesul Mic	Cluj	87835.4
II-3	Versanti directi Somes între Somesul Mic si Almas	Cluj	13791.5
		Salaj	21149.4
		Maramures	1228.5
		Total	36169.4
II-4	Almas	Salaj	20839.9
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Salaj	20730.7
		Maramures	15906
		Satu Mare	3279.7
		Total	39916.4
II-6	Lapus	Maramures	78440.9
II-7	Versanti directi Somes aval Lapus	Maramures	8340.4
		Satu Mare	13691.7
		Total	22032.1
II-8	Crasna	Salaj	18246.4
		Satu Mare	14136.7
		Total	32383.1
II	Somes	Bistrita Nasaud	173707.7
		Cluj	103586.4
		Salaj	80966.4
		Maramures	103915.8
		Satu Mare	31108.1
		Total	493284.4
P.H.Somes		Bistrita Nasaud	173707.7
		Cluj	103586.4
		Salaj	80966.4
		Maramures	243992.4
		Satu Mare	57995.9
		Total	660248.8

- **Situatia generala a degradarii solului in patrimoniul silvic**

În cuprinsul acestor suprafețe, au fost identificate 1468,6 ha terenuri neproductive. Dintre acestea, mare majoritate sunt stancarile și bolovanisuri (885,5 ha – 60%), pe care este imposibilă instalarea vegetației forestiere.

Aceste terenuri sunt amplasate preponderent (68%) în cuprinsul județului Maramureș întrucât pe teritoriul acestui județ se găsesc și principalele formațiuni muntoase de pe teritoriul spațiului hidrografic Someș Tisa (în cuprinsul județului Maramureș se găsesc peste 50% din terenurile forestiere situate la altitudini mai mari de 1200m). O pondere însemnată, între terenurile degradate, o au smarcurile și mocirlele (423,6 ha – 29%), unde sunt necesare lucrări de drenare solului pentru instalarea vegetației forestiere. Terenurile cu exces de apă au fost identificate pe cuprinsul județelor Maramureș și Satu Mare, unde sunt întâlnite fenomene de înmlăstinare și în cuprinsul pădurilor.

Au mai fost identificate ravene, sarături și halde de steril pe care poate fi instalată vegetație forestieră prin aplicarea unor lucrări speciale, în general foarte costisitoare. O evidență a terenurilor neproductive din patrimoniul silvic existent pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, se prezintă în tab. 9.4.4.

Tab. 9.4.4 Evidența terenurilor neproductive din domeniul silvic  
de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Unitate de studiu		Judet	Terenuri neproductive (ha)						Total
Nr.	Denumire		Stan- carii, abrup- turi	Bolova- nisuri, pietri- suri	Rape, ravene	Sara- turi cu crusta	Mocir- le, smîr- curi	Halde de steril, gropi de împru- mut	
I-1	Viseu	Maramures	155.7	183.8	28.0	0.0	33.1	24.4	425.0
I-2	Iza	Maramures	52.1	28.7	4.7	0.7	76.7	2.1	165.0
I-3	Tur	Satu Mare	27.7	16.3	0.5	0.0	40.1	0.0	84.6
I-4	Tisa-rest teritoriu	Maramures	12.0	0.4	0.0	0.0	20.3	0.5	33.2
		Satu Mare	2.7	0.0	0.0	0.0	3.3	0.3	6.3
		<b>Total</b>	14.7	0.4	0.0	0.0	23.6	0.8	39.5
I	Tisa	Maramures	219.8	212.9	32.7	0.7	130.1	27.0	623.2
		Satu Mare	30.4	16.3	0.5	0.0	43.4	0.3	90.9
		<b>Total</b>	250.2	229.2	33.2	0.7	173.5	27.3	714.1
II-1.1	Somesul Mare amonte Sieu	Bistrita Nasaud	60.4	44.0	4.1	0.0	8.1	5.0	121.6
II-1.2.1	Sieu amonte Bistrita	Bistrita Nasaud	1.1	0.7	0.0	0.0	2.0	0.0	3.8
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	6.2	5.9	1.0	0	5.2	0.5	18.8
II-1.2.3	Versanti directi Sieu aval Sieu	Bistrita Nasaud	0.0	0.0	0.7	0.0	1.3	0.0	2.0
II-1.2	Sieu	Bistrita Nasaud	7.3	6.6	1.7	0.0	8.5	0.5	24.6
II-1.3	Versanti directi Somesul Mare aval Sieu	Bistrita Nasaud	0.3	1.9	3.5	0.0	0.0	0.0	5.7
		Cluj	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
		<b>Total</b>	9.8	1.9	3.5	0.0	0.0	0.0	15.2
		Bistrita Nasaud	68.0	52.5	9.3	0.0	16.6	5.5	151.9
II-1	Somesu Mare	Cluj	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
		<b>Total</b>	77.5	52.5	9.3	0.0	16.6	5.5	161.4
		Cluj	42.9	17.1	4.9	0.0	51.6	2.1	118.6
II-2.1	Somesul Mic amonte Fizes	Cluj	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
II-2.2	Fizes	Cluj	1.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.8
II-2.3	Versanti directi Somesul Mic aval Fizes	Cluj	44.5	17.4	4.9	0.0	51.8	2.1	120.7
II-2	Somesul Mic	Cluj	13.1	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	17.6
		Salaj	20.2	5.5	4.9	1.0	0.2	0.3	32.1
		Maramures	3.3	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	4.4
II-4	Almas	Salaj	2.5	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	8.7
		Salaj	5.1	0.0	2.8	0.0	1.2	0.0	9.1
		Maramures	10.5	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	17.2
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Satu Mare	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
		<b>Total</b>	16.0	0.0	2.8	0.0	7.9	0.0	26.7
		Maramures	89.4	58.7	2.2	0.0	111.0	40.2	301.5
II-6	Lapus	Maramures	3.3	1.8	2.2	0.0	0.0	8.0	15.3
		Satu Mare	0.0	0.0	2.1	0.0	58.3	0.5	60.9
		<b>Total</b>	3.3	1.8	4.3	0.0	58.3	8.5	76.2
II-7	Somes am. Granita-rest terit	Salaj	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Satu Mare	0.4	0.0	0.0	0.0	4.3	0.5	5.2
		<b>Total</b>	0.4	0.0	0.0	0.0	4.3	0.5	5.2
II	Somes	Bistrita Nasaud	68.0	52.5	9.3	0.0	16.6	5.5	151.9
		Cluj	67.1	17.4	9.4	0.0	51.8	2.1	147.8
		Salaj	27.8	5.5	13.9	1.0	1.4	0.3	49.9
		Maramures	106.5	60.5	5.5	0.0	117.7	48.2	338.4
		Satu Mare	0.8	0.0	2.1	0.0	62.6	1.0	66.5
		<b>Total</b>	270.2	135.9	40.2	1.0	250.1	57.1	754.5
---	P.H.Somes Tisa	Bistrita Nasaud	68.0	52.5	9.3	0.0	16.6	5.5	151.9
		Cluj	67.1	17.4	9.4	0.0	51.8	2.1	147.8
		Salaj	27.8	5.5	13.9	1.0	1.4	0.3	49.9
		Maramures	326.3	273.4	38.2	0.7	247.8	75.2	961.6
		Satu Mare	31.2	16.3	2.6	0.0	106.0	1.3	157.4
		<b>Total</b>	520.4	365.1	73.4	1.7	423.6	84.4	1468.6



Padurile sau terenurile destinate împaduririi, conform tabelului nr. 9.4.4 sunt afectate de următoarele tipuri de degradari:

- + **Alunecările** afectează, în cuprinsul P.H.Somes Tisa, 1,6% din suprafața pădurilor. Dintre acestea preponderente sunt cele slabe (1,1%), urmate de cele mijlocii cu 0,4% și cele puternice și foarte puternice cu 0,1%. Suprafețe mai mari cu alunecări se găsesc în județele Cluj, Salaj, pe versanții direcți ai Somesului între Somesul Mic și Almas și Bistrița, pe versanții direcți ai Somesului Mare, în aval de Sieu.
- + **Eroziunea de suprafață**, afectează 0,9% din suprafața pădurilor, din care cea mai mare parte este de intensitate moderată (0,6%). Eroziunile de suprafață afectează suprafețe mai mari pe versanții direcți ai Somesului între Somesul Mic și Almas, în bazinele Viseu și Almas, pe teritoriul județelor Salaj și Maramureș.
- + **Roca la suprafață**, afectează 17,4% din suprafața pădurilor din cuprinsul P.H.Somes Tisa. Suprafețele cele mai însemnate sunt semnalate în bazinele superioare ale râurilor Viseu, Somesul Mare (amonte Sieu) și Somesul Mic (amonte Fizes), pe teritoriul județelor Maramureș, Bistrița și Cluj. Preponderente sunt terenurile pe care roca este răspândită pe 10-30%, 14,9%. Terenurile pe care roca ocupă peste 30% din suprafață reprezintă 2,5% din suprafața fondului forestier național.
- + **Eroziunea în adâncime**, afectează 0,4% din suprafața pădurilor. Preponderente sunt cele slabe și moderate cu 0,2% respectiv 0,1%, eroziunea în adâncime puternică, foarte puternică și excesivă însumează 0,1% din suprafața cu păduri. Cele mai întinse suprafețe afectate de eroziune în adâncime sunt înregistrate pe versanții direcți ai Somesului între Somesul Mic și Almas și în bazinele Viseu și Somesul Mic, amonte Fizes. Repartiția acestor terenuri pe suprafața spațiului hidrografic Somes Tisa se prezintă în tab. 9.4.5.

Tab.9.4.5 Repartiția terenurilor degradate din fondul forestier  
pe suprafața spațiului hidrografic Somes Tisa

Unitate studiu		Județul	Tipuri de fenomene de degradare				Total
			Alunecări (ha)	Roca la suprafață (ha)	Eroziune de suprafață (ha)	Eroziune în adâncime (ha)	
Nr.	Denumire						
I-1	Viseu	Maramureș	421	31203,3	1080,6	219,9	32924,8
I-2	Iza	Maramureș	858,9	5598,3	467,3	39,1	6963,6
I-3	Tur	Satu Mare	203,8	3611,4	251,3	56,1	4122,6
I-4	Tisa rest teritoriu	Maramureș	29,6	2167,5	9,3	0	2206,4
		Satu Mare	0	96	6,7	1,2	103,9
		Total	29,6	2263,5	16	1,2	2310,3
I	Tisa-total	Maramureș	1309,5	38969,1	1557,2	259	42094,8
		Satu Mare	203,8	3707,4	258	57,3	4226,5
		Total	1513,3	42676,5	1815,2	316,3	46321,3
II-1.1	Somesul Mare amonte Sieu	Bistrița Nasaud	924,9	27524,3	136,5	121,6	28707,3
II-1.2.1	Sieu-am. Bistrița	Bistrița Nasaud	104,3	3231,2	0	0	3335,5
II-1.2.2	Bistrița	Bistrița Nasaud	168,9	6629	0	0	6797,9
II-1.2.3	Versanți direcți Sieu aval Bistrița	Bistrița Nasaud	334,4	370,4	23,7	105,9	834,4
II-1.2	Total Sieu	Bistrița Nasaud	607,6	10230,6	23,7	105,9	10967,8
II-1.3	Versanți direcți somesul Mare aval Sieu	Bistrița Nasaud	1238	1766,7	0	18,8	3023,5
		Cluj	23,2	148,7	31,2	0	203,1
		Total	1261,2	1915,4	31,2	18,8	3226,6
II-1	Somesul Mare	Bistrița Nasaud	2770,5	39521,6	160,2	246,3	42698,6
		Cluj	23,2	148,7	31,2	0	203,1
		Total	2793,7	39670,3	191,4	246,3	42901,7
II-2.1	Somesul Mic amonte Fizes	Cluj	285,1	15864,6	359,4	412,2	16921,3
II-2.2	Fizes	Cluj	84,7	44,9	6,7	118,6	254,9
II-2.3	Versanți direcți Somesul Mic aval Fizes	Cluj	352,4	154,7	86	0	593,1
II-2	Somesul Mic	Cluj	722,2	16064,2	452,1	530,8	17769,3

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

II-3	Somes am. Almas-dif suprf	Cluj	949,9	713,7	0	0	1663,6
		Salaj	2386,4	1867,3	687,7	590,7	5532,1
		Maramures	24,8	88	41,5	68,6	222,9
		Total	3361,1	2669	729,2	659,3	7418,6
II-4	Almas	Salaj	356,2	510,1	1280,1	181,1	2327,5
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Salaj	113,4	318,2	217,1	109,2	757,9
		Maramures	237,9	480,9	61,1	148,4	928,3
		Satu Mare	126	0	6,4	0	132,4
		Total	477,3	799,1	284,6	257,6	1818,6
II-6	Lapus	Maramures	1203,1	12580,9	544,9	159,9	14488,8
II-7	Versanti directi Somes aval Lapus	Maramures	76,5	1914,5	238,4	44,9	2274,3
		Satu Mare	194,8	0	44,4	5,4	244,6
		Total	271,3	1914,5	282,8	50,3	2518,9
II-8	Crasna	Salaj	0	285,9	134,4	79,1	499,4
		Satu Mare	126,2	15,2	96,1	5	242,5
		Total	126,2	301,1	230,5	84,1	741,9
II	Somes	Bistrita Nasaud	2770,5	39521,6	160,2	246,3	42698,6
		Cluj	1695,3	16926,6	483,3	530,8	19636
		Salaj	2856	2981,5	2319,3	960,1	9116,9
		Maramures	1542,3	15064,3	885,9	421,8	17914,3
		Satu Mare	447	15,2	146,9	14	623,1
		Total	9311,1	74509,2	3995,6	2173	89988,9
---	S.H. Somes Tisa	Bistrita Nasaud	2770,5	39521,6	160,2	246,3	42698,6
		Cluj	1695,3	16926,6	483,3	530,8	19636
		Salaj	2856	2981,5	2319,3	960,1	9116,9
		Maramures	2851,8	54033,4	2443,1	680,8	60009,1
		Satu Mare	650,8	3722,6	404,9	71,3	4849,6
		Total	10824,4	117185,7	5810,8	2489,3	136310,2

In general, datorita faptului ca aceste terenuri sunt acoperite cu vegetatie forestiera, nu sunt necesare lucrari speciale de ameliorare iar prin modul de gospodarire se urmareste mentinerea si asigurarea continuitatii vegetatiei forestiere pentru consolidarea acestor terenuri si combaterea eroziunii solului.

Problema central este aceea a arboretelor instalate pe terenuri cu fenomene puternice de degradare care urmeaza sa fie gospodarite prin lucrari speciale de conservare.

• **Formatiuni torentiale in patrimoniul silvic**

Conditiiile naturale de relief, substrat petrografic si clima specifice Romaniei, coroborate cu gospodarirea necorespunzatoare a fondului funciar (agricol si silvic), au dus la situatia în care procesele de torentializare a retelei hidrografice si a celor de eroziune a solului, sa afecteze grav o parte din teritoriul aferent bazinelor hidrografice Somes si Tisa. Ca urmare a actiunii si intensitatii acestor procese se diminueaza productivitatea fondului forestier, iar viiturile torentiale afecteaza grav sistemele de lucrari pentru gospodarirea apelor, a celor hidroenergetice, caile de comunicatie, localitatile, instalatiile industriale, terenurile agricole si silvice, drumurile forestiere, alte obiective economice si sociale. Transportul excesiv de aluviuni colmateaza reseaua hidrografica colectoare si ca urmare, diminueaza capacitatea de tranzitare a debitelor lichide, sporind astfel frecventa si durata inundatiilor.

Numarul cel mai mare de formatiuni torentiale se înregistreaza în zonele montane, unde, desi procentul de împadurire este relativ ridicat (peste 30%), energia de relief este mare si precipitatiile sunt abundente. Astfel, în bazinul Viseu s-a intervenit cu lucrari de corectarea torentilor în 41 de bazine, realizându-se o lungime corectata de 41,6km, iar lungimea de retea cu degradari este de 104,07km. Un numar ridicat de bazine au mai fost amenajate în bazinele: Somesul Mare amonte Sieu (19 bazine, cu 25,2 km consolidati), Sieu (12 bazine, cu 7,9km), Somesul Mic amonte Fizes (26 bazine, cu 21,0 km). Tot în aceste bazine se înregistreaza si lungimile cele mai însemnate de albie cu degradari: Viseu – 104,07km, Somesul Mare amonte Sieu – 73,0km, Sieu – 45,0 km, Somesul Mare amonte Fizes – 88,7 km, dintr-o lungime totala cu degradari, la nivelul Administratiei Bazinale de Apa Somes Tisa de 463,64 km. La acestea se mai adauga si Lapusul, unde interventiile cu lucrari de

corectarea torentilor au fost timide, dar lungimea cu degradari este însemnata, respectiv 82,0 km. În zonele deluroase sunt mai numeroase interventiile în perimetre de degradare, unde au fost executate lucrari de împadurire. O situatie a acestor formatiuni torentiale din patrimoniul silvic, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa si a lucrarilor respective de ameliorare , se prezinta in tab. 9.4.6.

Tab.9.4.6 Situatia lucrarilor si a formatiunilor torentiale

Unitate de studiu		Judet	Formatii torentiale cu lucrari de amenajare		Formatii torentiale neamenajate		Total formatii torentiale		
Nr	Denumire		Numar formatiuni torentiale/perimetre de ameliorare	Lungime retea		Lungime retea		Lungime retea	
				Lungime retea consolidata km	Lungime cu degradari km	Lungime retea consolidata km	Lungime cu degradari km	Lungime retea consolidata km	Lungime cu degradari km
I-1	Viseu	Maramures	41	41,6	62,0	-	42,07	41,6	<b>104,07</b>
I-2	Iza	Maramures	-	-	-	-	21,37	-	<b>21,37</b>
I-3	Tur	Satu Mare	-	-	-	-	8,0	-	8,0
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	-	-	-	-	-	-	-
		Satu Mare	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	-
I	Tisa	Maramures	41	41,6	62,0	-	63,44	62,0	125,44
		Satu Mare	-	-	-	-	8,0	-	8,0
		<b>Total</b>	41	41,6	62,0	-	71,44	62,0	133,44
II-1.1	Somesu Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	19	25,2	<b>1,0</b>	-	72,0	25,2	73,0
II-1.2.1	Sieu-amonte Bistrita	Bistrita Nasaud	-	-	-	-	8,8	-	8,8
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	10	7,9	0,9	-	26,5	7,9	27,4
II-1.2.3	Versanti directi Sieu aval Bistrita	Bistrita Nasaud	2	-	-	-	8,8	-	8,8
II-1.2	Total Sieu	Bistrita Nasaud	12	7,9	0,9	-	44,1	7,9	45,0
II-1.3	Versanti directi Somesu Mare aval Sieu	Bistrita Nasaud	6	2,1	0,2	-	15,5	2,1	15,7
		Cluj	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Total</b>	6	2,1	0,2	-	15,5	2,1	15,7
II-1	Somesu Mare	Bistrita Nasaud	37	35,2	2,1	-	131,6	35,2	88,7
		Cluj	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Total</b>	37	35,2	2,1	-	131,6	35,2	88,7
II-2.1	Somesul Mic-am. Fizes	Cluj	26	21,0	1,0	-	36,6	21,0	37,6
II-2.2	Fizes	Cluj	-	-	-	-	8,0	-	8,0
II-2.3	Versanti directi Somesul Mic aval Fizes	Cluj	-	-	-	-	4,0	-	4,0
II-2	Somesul Mic	Cluj	26	21,0	1,0	-	48,6	21,0	49,6
II-3	Versanti directi Somes între Somesul Mic si Almas	Cluj	-	-	-	-	7,6	-	7,6
		Salaj	-	-	-	-	8,8	-	8,8
		Maramures	-	-	-	-	4,0	-	4,0
		<b>Total</b>	-	-	-	-	20,4	-	20,4
II-4	Almas	Salaj	-	-	-	-	8,0	-	8,0
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Salaj	-	-	-	-	9,5	-	9,5
		Maramures	-	-	-	-	6,5	-	6,5
		Satu Mare	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	-	-	-	-	16,0	-	16,0		
II-6	Lapus	Maramures	4	3,2	1,0	-	82,0	-	<b>82,0</b>
II-7	Versanti directi Somes aval Lapus	Maramures	-	-	-	-	-	-	-
		Satu Mare	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	-
II-8	Crasna	Salaj	-	-	-	-	15,5	-	15,5
		Satu Mare	-	-	-	-	4,0	-	4,0
		<b>Total</b>	-	-	-	-	19,5	-	19,5
II	Somes	Bistrita Nasaud	37	35,2	2,1	-	131,6	35,2	133,7
		Cluj	26	21,0	2,0	-	56,2	21,0	58,2
		Salaj	-	-	-	-	41,8	-	41,8
		Maramures	4	<b>3,2</b>	-	-	92,5	-	92,5
		Satu Mare	-	-	-	-	4,0	-	4,0
		<b>Total</b>	67	59,4	4,1	-	326,1	59,4	330,2
P.H.Somes Tisa		Bistrita Nasaud	37	35,2	2,1	-	131,6	35,2	<b>133,7</b>
		Cluj	26	21,0	2,0	-	56,2	21,0	58,2
		Salaj	-	-	-	-	41,8	-	41,8
		Maramures	<b>45</b>	<b>41,6</b>	<b>62,0</b>	-	155,94	41,6	<b>217,94</b>
		Satu Mare	-	-	-	-	12,0	-	12,0
		<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>101,1</b>	<b>66,1</b>	-	<b>397,54</b>	<b>101,1</b>	<b>463,64</b>

Concluzia principală care se desprinde din analiza informațiilor din tabelul I.4.6 este aceea că județele Maramureș și Bistrița-Năsăud au cele mai mari probleme cu viiturile produse de scurgerile de pe rețelele torentiale existente în fondul silvic și legat de aceasta, intensitatea fenomenului de colmatare a cursurilor de apă, cadastrate sau necadastrate, în care debusează aceste rețele torentiale. În județul Maramureș, în bazinul r. Tisa, cele mai grave probleme se regăsesc în bazinele hidrografice al r. Viseu (cca. 100 km formațiuni torentiale cu degradări și cca. 42 km formațiuni torentiale neamenajate care prezintă degradări), r. Lapus (82 km) și Iza cu cca. 20 km lungime rețea de formațiuni torentiale degradate. În județul Bistrița-Năsăud, cele mai mari probleme cu viiturile rapide provenite de pe formațiunile torentiale aflate în patrimoniul silvic sunt în bazinul r. Bistrița (cca. 27 km rețele torentiale degradate).

- **Lucrări de ameliorare a bazinelor hidrografice torentiale din fondul silvic**

Amenajarea bazinelor hidrografice torentiale are două componente majore: corectarea torentilor și ameliorarea terenurilor degradate. Observația esențială este că acțiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torentiale se desfășoară pe o perioadă lungă de timp, deoarece:

- ✓ efectul vegetației forestiere, instalate pe terenurile degradate, se face simțit abia după 15 – 20 de ani de la împădurire;
- ✓ refacerea capacității solului este un proces îndelungat;
- ✓ consolidarea albiei și malurilor formațiunilor torentiale se realizează în timp, pe măsura ce se formează aterisamentele lucrărilor executate.

Marea majoritate a lucrărilor de ameliorare a bazinelor hidrografice torentiale existente în fondul silvic pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa au fost executate înainte de 1989 iar marea lor majoritate sunt degradate sau distruse și necesită reabilitare sau refacere totală.

Cantitățile de lucrări de ameliorare a terenurilor degradate se prezintă după cum urmează:

✓ Impăduriri	450.5 (ha)
✓ Terase simple	8000 (m)
✓ Terase cu gardulețe	79354 (m)
✓ Terase cu banchete	7810 (m)
✓ Cleionaje	3337 (m)

Lucrările de împădurire au fost realizate, în cea mai mare parte, în perimetre din fondul agricol, degradate prin pasunat, preluate ulterior în fondul forestier. De asemenea, în bazinul Viseului au mai fost realizate împăduriri pe terenuri degradate antropice în urma activităților de minerit.

În scopul corectării torentilor pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa au fost executate, următoarele cantități de lucrări: 135 bucati de lucrări longitudinale pe albiile torentilor și 733 lucrări transversale.

Lucrările hidrotehnice pe albie au constat, pentru majoritatea formațiunilor torentilor, dintr-un canal de evacuare în zona de interceptare a obiectivelor și dintr-un număr variabil de lucrări transversale (amplasate după principiul sustinerii reciproce), în funcție de cantumul transportului de aluviuni și de lungimea de albie necesară a fi consolidată într-o primă etapă.

Canalele de evacuare, cu lungimi de 10-1200m au fost realizate din zidărie de piatră cu mortar de ciment, din beton monolit sau din plăci turnate la fața locului, din elemente prefabricate din beton, din elemente prefabricate din beton tip "L" (ziduri) și beton simplu (radier). Pentru protejarea taluzelor drumurilor forestiere sau pentru consolidarea bazei haldelor de steril au fost folosite ziduri de prîjin realizate din zidărie de piatră cu mortar de ciment sau beton monolit

Lucraile trasversale (traverse, praguri si baraje de pana la 6m înaltime) au fost realizate din materiale si de tipuri diferite:

- ✓ lucrari de greutate din zidarie de piatra si mortar de ciment, pana la începutul anilor '70;
- ✓ baraje cu fundatie evazata din zidarie de piatra cu mortar de ciment sau beton monolit;
- ✓ praguri si baraje din elemente de beton prefabricate;
- ✓ baraje din grinzi tip Cernica pe contraforti din beton (pe torentii Fiad, Salauta, Izvorul Lung, Colibita, Hanganilor – în bazinul Somesului Mare);
- ✓ baraje din casoaie din elemente prefabricate umplute cu material local (Valea Bii, Condor, Caprita – pe Somesul Mic, Pr. Cornu, Arinis – Somesul Mare);
- ✓ baraje din gabioane;
- ✓ baraje din tuburi PREMO umplute cu beton sau cu materiale locale (Pr. Calu, Lacurile Aurii, Magura – Somesul Mare);
- ✓ baraje din blocuri de beton monolit (Rasca Mare – Somesul Mic);
- ✓ casoaie din lemn.

În urma lucrarilor executate între anii 1950 – 2007 din cele 108 bazinete hidrografice torentiale sau perimetre de ameliorare inventariate în spatiul hidrografic Somes Tisa, se pot considera cu actiune încheiata un numar de 49 perimetre (45 %) iar în 31 (29 %) se vor executa numai reparatii la lucrarile existente. În restul de 22 formatiuni torentiale sunt necesare lucrari în continuare pentru consolidarea albiilor torentializate. Din datele prezentate, se observa ca într-un numar de 80 bazinete (74%) ar fi fost actiunea încheiata, daca lucrarile de reparatii s-ar fi executat la timp.

Concluzia generala este ca fara reabilitarea, extinderea si intretinerii lucrarilor CES din patrimoniul agricol si silvic precum si fara o politica coerenta de gestionare a folosintei terenurilor de pe suprafata bazinelor hidrografice, nu se poate vorbi de o stapanire eficienta a fenomenelor de inundatie, indiferent de amploarea si multitudinea lucrarile hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor care se executa sau se vor executa pe cursurile de apa cadastrate si necadastrate.



## Capitolul 10. SISTEME DE DESECARE SI DRENAJ A SUPRAFETELOR CU EXCES DE UMIDITATE. LUNGIMI DE CANALE SI DRENURI, SUPRAFETE AMENAJATE. STAREA TEHNICA SI FUNCTIONALA A SISTEMELOR.

Amenajările de desecare au drept scop prevenirea fenomenului la inundații, scoaterea de sub efectul excesului de umiditate a suprafețelor respective și îmbunătățirea capacității de producție a terenurilor agricole. Amenajările de desecare sunt de tipul cu canale deschise (colectoare, principale, secundare), cu descarcare gravitațională și prin pompare în emisar. Principalele lucrări care s-au executat în ultimii 20 de ani au fost lucrări de întreținere a rețelei de canale – despotmolirea canalelor principale și colectoare și distrugerea vegetației pe rețeaua de canale (parțial).

În bazinul hidrografic Someș-Tisa sunt amenajate 62 sisteme de desecare, care însumează o suprafață totală amenajată de 235.648 ha. Amenajările de desecare în bazinul hidrografic Someș-Tisa sunt exploatate de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare, prin filialele județene: Maramureș, Satu Mare, Salaj, Cluj, și Bistrița-Nasaud. Amenajările de desecare pe lângă efectul de reducere și control al excesului de umiditate contribuie mult la reducerea duratei viiturilor pe cursurile raurilor din spațiul hidrografic Someș-Tisa (fig.10.1)

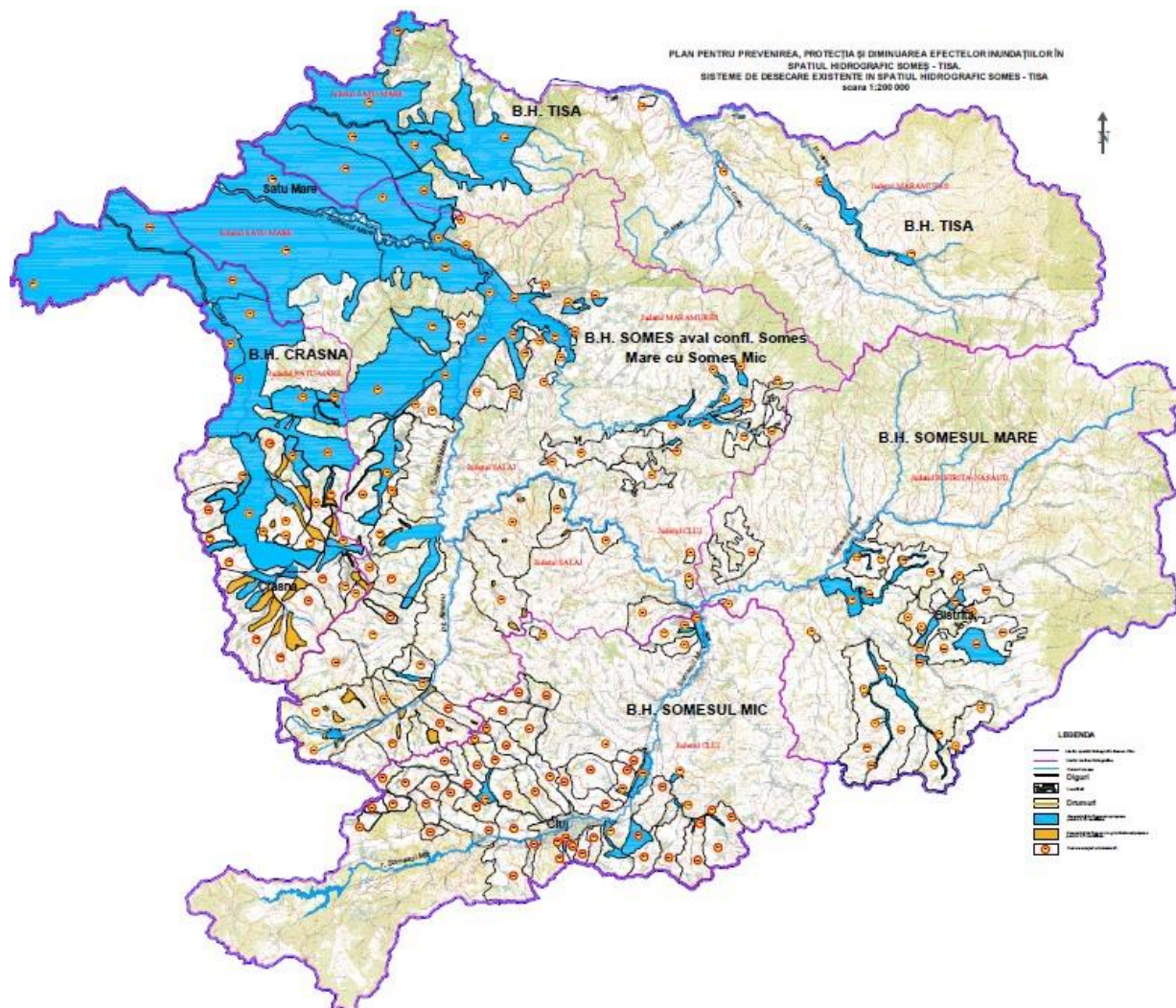


Fig.10.1 Poziția lucrărilor existente de descarcare, pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

### 10.1. Suprafete amenajate, starea tehnica si functionala a amenajarilor

In bazinul hidrografic Somes-Tisa este amenajata o suprafata totala cu lucrari de desecare, repartizata dupa cum urmeaza:

- In bazinul hidrografic **Tisa**, 3.215 ha, din care: sisteme de desecare de sine statatoare sunt 2 sisteme, cu o suprafata de 3.215ha.
- In bazinul hidrografic **Tur**, 48.076 ha, din care: 3 sisteme de desecare de sine statatoare, cu o suprafata de 24.344ha si 2 sisteme de desecare in amenajari complexe (desecari si CES), cu o suprafata de 23.732 ha. Amenajarile de desecare sunt in stare de functionare , insa capacitatea lor de colectare, transport si evacuare este diminuata datorita restantelor in efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii.
- In bazinul hidrografic **Crasna** sunt amenajate 96.983 ha, din care: 4 sisteme de desecare de sine statatoare, cu o suprafata de 72.456ha si 8 sisteme de desecare in amenajari complexe(desecari si CES), cu o suprafata de 24.527 ha. Amenajarile de desecare sunt in stare de functionare , insa capacitatea lor de colectare, transport si evacuare este diminuata datorita restantelor in efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii. Incepand cu data de 1 aprilie 2010 si pana in prezent nu s-au mai primit fonduri pentru lucrari de intretinere si reparatii. In b.h. Crasna, in judetul Satu Mare, prin nefunctionarea unui numar de 6 statii de pompare , de pe o suprafata de aproape 27486 ha teren agricol apa in exces nu poate fi evacuată .
- In bazinul hidrografic **Somes** aval confluenta raul Somesul Mare cu Somesul Mic, exista sisteme de desecare care insumeaza 74.617 ha, din care: 6 sisteme cu o suprafata de 33295 ha de sine statatoare si 17 sisteme de desecare in amenajari complexe (desecari si CES) a caror suprafata insumeaza 41322 ha. Acestea sunt functionale, dar functioneaza sub capacitatea proiectata datorita intarzierii lucrarilor de decolmatare si a invaziei vegetatiei .
- In bazinul hidrografic **Somesul Mic** sunt 12 sisteme de desecare cu o suprafata totala de 2.735 ha.
- In bazinul hidrografic **Somesul Mare** sunt amenajate pentru desecare 10.022 ha: 1 sistem de desecare de sine statator cu o suprafata de 1945 ha in amonte de Beclean si 7 sisteme complexe (desecari + CES) cu o suprafata de 8077 ha. Cele 7 amenajari complexe se afla aplatate in bazinele cursurilor de apa Bistrita (1638 ha. desecare si 4438 ha amenajari CES), Dipsa (. 2930 ha desecare si 7015 ha amenajari CES), Valea Rosua – amonte Blajeni (1850 ha desecari si 3507 ha amenajari CES), Valea Bratosa (998 ha amenajari desecare si 3424 amenajari CES), Lechinta-aval Valea Morii (24 ha desecare si 11500 ha amenajari CES), Budacu inferior si superior (565 ha amenajari pentru desecare si 3775 ha amenajari CES) la care se adauga u.a Monariu (72 ha desecare si 243 ha CES). Sistemele de desecare si amenajarile CES din bazinul hidrografic Somesul Mare necesita reparatii pe cca 50-60% din suprafata lor. Astfel marea majoritate a sistemelor de desecare si drenaj necesita decolmatari ale canalelor colectoare pe lungimi care reprezinta in medie cca. 60% din lungimea lor totala in timp ce sistemul din zona localitatii Bistrita este practic distrus datorita dezvoltarii imobiliare explozive. In zona bazinului hidrografic Dipsa sunt probleme in ceea ce priveste descarcarea gravitacionala a apelor datorate colmatarii paraului Dipsa, incepand cu Kiralej pana la Ocnita, cota fundului paraului situandu-se deasupra cotei de descarcare a canalului colector de evacuare .

Amenajarile de desecare au drept scop prevenirea fenomenului la inundatii, scoaterea de sub efectul excesului de umiditate a suprafetelor respective si imbunatatirea capacitatii de productie a terenurilor agricole. Amenajarile de desecare sunt de tipul cu canale deschise (colectoare, principale, secundare), cu descarcare gravitacionala si prin pompare In emisar. Principalele lucrari care s-au executat In ultimii 20 de ani au fost lucrari de intretinere a retelei de canale – despotmolirea canalelor principale si colectoare si distrugerea vegetatiei pe reseaua de canale (partial).

## Concluzie

Canalele de desecare sunt colmatate și invadate de vegetație, unele atingând valori de 90% din lungime și secțiune, fiind invadate de vegetație acvatică și lemnoasă. În acest fel capacitatea de evacuare a volumelor de apă se reduce semnificativ, crescând durata și amplificându-se consecințele asupra culturilor agricole și inventarului agricol.

În județul Satu Mare, în cele 12 incinte indiguite cu evacuare prin pompare din bazinele hidrografice Tur, Crasna și Someș, de pe o suprafață agricolă însumând peste 55.000 ha, apa în exces nu poate fi evacuată, fie din cauza unor agregate defecte în stațiile de pompare pentru evacuare, fie din cauza unor stații de pompare scoase din funcțiune. Se înregistrează colmatări ale emisarilor în zona debusării canalelor de desecare (parau Dipsa), deteriorări ale consolidărilor de mal în zona debusării canalelor de desecare (Valea Viseului). Lucrările hidrotehnice sunt invadate de vegetație forestieră și acvatică în procente variind între 20 și 80%. Disponibilizarea personalului însărcinat cu lucrările de întreținere și reparații prin OUG. 82/2011 și lipsa fondurilor destinate în acest scop vor conduce la o degradare mai rapidă a lucrărilor hidrotehnice.

### 10.2. Lungimi de canale și drenuri

Lungimea totală a canalelor de desecare din bazinul hidrografic Someș-Tisa este de 8398,127 Km, repartizată după cum urmează:

- ✓ în sisteme de desecare de sine statatoare : 3881,51 Km canale de desecare;
- ✓ în sisteme de desecare în amenajări complexe (desecări și CES) : 2887,83 Km canale de desecare.

Lungimea totală a rețelei de drenaj este de 6.126,749 Km, repartizată astfel:

- ✓ drenuri colectoare : 1.037,148 Km;
- ✓ drenuri absorbante : 5.089,601 Km.

Evacuarea apelor în emisari se face prin stații de pompare pe 147.026 ha și gravitațional 88.622 ha.

Amenajările de desecare existente evacuează apele în exces de pe suprafețele agricole care provin din următoarele surse:

- ✓ din precipitațiile abundente, cazute pe terenuri cu relief cu pante mici, lipsite de posibilități de scurgere și cu soluri greu permeabile, care nu permit infiltrarea apei în profunzime;
- ✓ din apă freatică, cu nivel ridicat până aproape de suprafața terenului, alimentată din precipitații, infiltrații din râuri sau de la baza teraselor sau câmpurilor înalte învecinate;
- ✓ din revarsările unor cursuri de apă sau din apă scursă la suprafața terenului din zonele înalte învecinate.

În condiții de precipitații excepționale și inundații, evacuarea apelor din amenajările de desecare în emisari se face controlat pe baza unor grafice și înțelegeri între Apele Române și ANIF.

Debitele de apă preluate de rețelele de canale și evacuate în emisari, depind de sursă sau sursele menționate și pot varia între 0,8-1,2 l/s/ha.

Amenajările de desecare mici, multe dintre ele fiind amenajări locale au fost în ultimii ani parșite și-au neîntreținute (inclusiv cele administrate de ANIF).

În perioade următoare, datorită noilor condiții impuse atât de modificarea parametrilor regimului hidrometeorologic cât și a celor impuse de prevederile Strategiei de apărare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung, este necesară o reabilitare urgentă a amenajărilor de desecare existente, completate, modernizate și extinse, după caz.

Asigurarea funcționalității canalelor de desecare, a stațiilor de evacuare, de pompare și a altor componente ale amenajărilor de desecare este eficientă în toate etapele de desfășurare a inundațiilor pentru diminuarea efectelor negative.



## Capitolul 11. INUNDABILITATEA ACTUALA A TERITORIULUI SPATIULUI HIDROGRAFIC SOMEȘ – TISA LA VIITURI CU DEBITE AVAND PROBABILITATILE DE DEPASIRE DE 10%, 5%, 1% SI 0.1%. SUPRAFETE, POPULATIE AFECTATA, LOCALITATI, LOCUINTE, HARTI DE HAZARD.

Hartile de inundabilitate si de adancime au fost realizate pe intraga retea de rauri cadastrate din spatiul hidrografic Someș Tisa, pentru debite maxime cu o probabilitate constantă de depasire de 10%, 5%, 1% si 0.1%. In figura 11.1 se prezinta rețeaua de cursuri de apa pe care s-au realizat calculele hidraulice cu ajutoru carora s-au intocmit hartile de inundabilitate si de adancime.

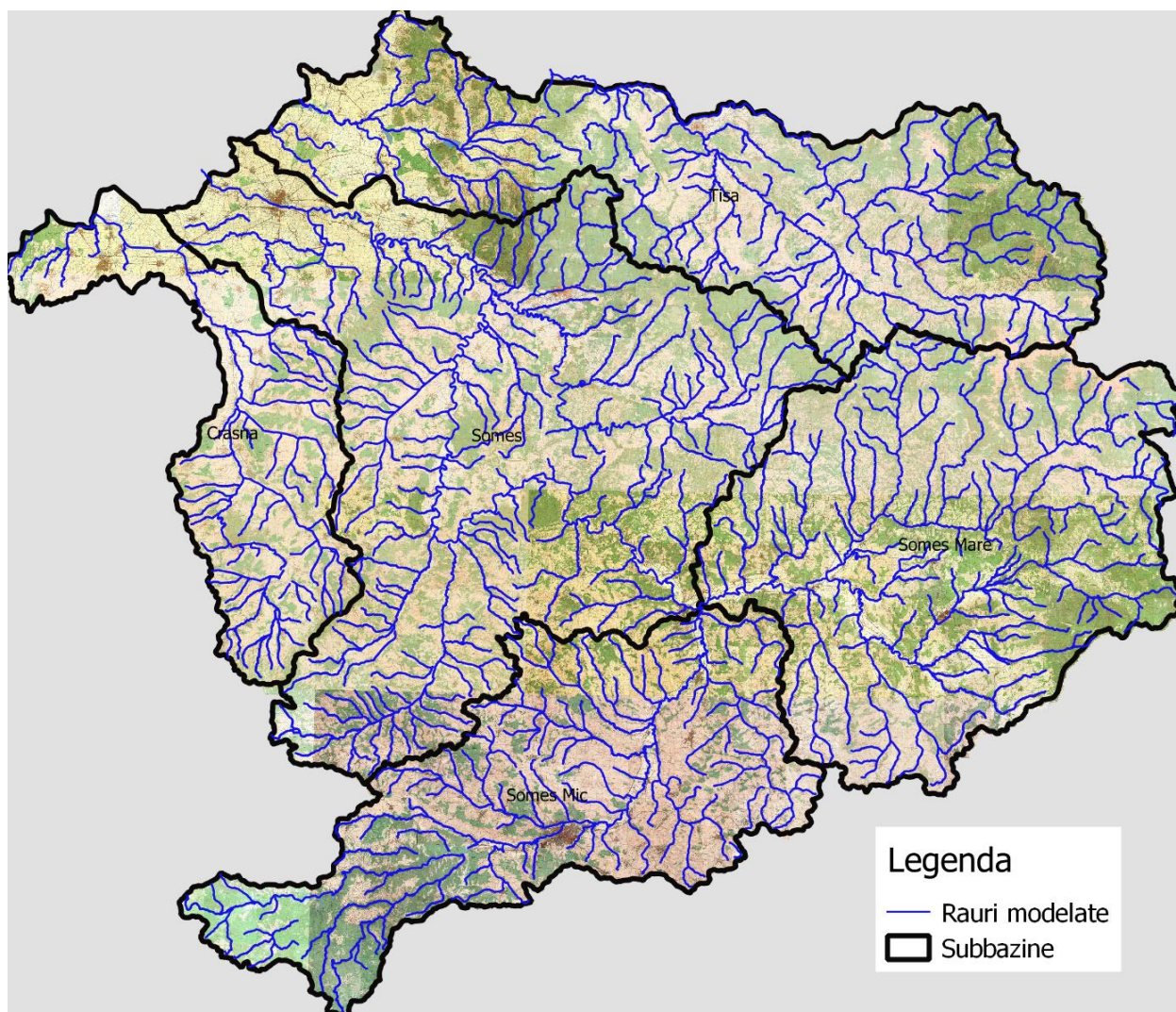


Fig. 11.1 Raurile modelate pentru care s-au realizat hartile de inundabilitate si de adancime

Pe cei 7828 km cat masoara rețeaua cadastrata a cursurilor de apa de pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa, s-au realizat 2 categorii de modele numerice al terenului (DTM) :

- Un DTM cu un grad ridicat de precizie pe 1452 km ai unor cursuri de apa prioritare. Modelul cu un grad ridicat de precizie a fost realizat pe o banda de cel mult 200 m de o parte si de alta a albiei minore a cursurilor respective de apa. Pe restul spatiului, pana in versanti a fost realizat un DTM cu un grad mai redus de precizie
- Un DTM cu un grad mai redus de precizie pe restul cursurilor de apa cadastrate care insumeaza 6376 km;

Ansamblul lungimilor pe care s-a realizat modelarea hidraulică 1D și 2D, se prezintă în tab. 11.1

Tab.11.1 Ansamblul lungimilor de cursuri de apă pe care s-a realizat modelarea

Tip modelare 1D/2D	Modelare hidraulică
	km
1D	7841
2D	207.3
<b>TOTAL - Modelare și harti (cu dubluri)</b>	<b>8048.3</b>
din care atât 1D cât și 2D (dubluri)	176.3
<b>TOTAL km de râu modelați (fără dubluri)</b>	<b>7872</b>

Pe tronsoanele pe care s-a realizat un DTM cu un grad ridicat de precizie s-au identificat 23 zone pe care s-a solicitat realizarea unor calcule hidraulice în sistem 2D. Zonele pe care a fost solicitată realizarea modelării 2D (tab. 11.2) au fost stabilite împreună cu Administrația Bazinală de Apă Someș Tisa fiind înaintate oficial prin faxul 1423 / 09.02.2011. Modelarea 1D s-a realizat pe întreaga rețea de cursuri de apă cadastrate. Din acest motiv au rezultat tronsoane de cursuri de apă, în lungime totală de 176.3 km pe care s-a făcut modelare hidraulică atât 1D cât și 2D.

Tab. 11.2 Zonele pe care s-a realizat modelare 2D

Zone	Râu	Km	km
Dej	Somes	11.2	40.3
	Somes Mic	4.90	
	Salca	6.00	
	Olpret	9.6	
	Ocna	8.6	
Cluj - Napoca	Somesul Mic	43	80
	Gîrbau	1.9	
	Nadas	8.6	
	Popești	1.6	
	Pîrîul Chinteniilor	1.7	
	Becas	8.4	
	Muratori	3.1	
	Zapodie (Valea Mare)	3.1	
	Valea Calda (Valea Fînatelor)	0.6	
	Maraloiu (Boju)	2.4	
	Feiurdeni	2.9	
	Prodae	2.7	
Beclean	Somes Mare și Meles	12	87
Tarlisua	Ilisua și Valea Lunca	10	
Jibou	Somes, Apa Sarată și Agrij	12	
Iazurile Bozanta	Lapus și Sasar	16	
Sighetu Marmatiei	Tisa și Iza	17	
Varsolt-av Simleul Silvaniei	Crasna	20	
<b>TOTAL</b>		<b>207.3</b>	<b>207.3</b>

**Modelarea hidraulică bidimensională (2D)** și realizarea hartilor de inundabilitate au fost elaborate în cadrul PPDEI Someș Tisa de către **HYDRO ENVIROMENT CONSULTING S.R.L. BUCUREȘTI** conform contractului de colaborare nr. 4152/27 iunie 2007. Zonele modelate se prezintă în tabelul 11.1. Pentru modelarea hidrodinamică bidimensională (2D) s-au folosit programele Surface Water Modeling System (SMS) de la Aquaveo, Provo, Utah, Statele Unite ale Americii și HYDRO\_As-2D creat de Dr. ing. Marinko Nujic, Rosenheim, Germania.



Surface Water Modeling System (SMS) - este un program folosit pentru pre-procesare și post-procesarea modelării și analizei curgerii apei în albia râurilor.

Pre-procesarea se referă la:

- Construirea modelului numeric al terenului (MNT) pe baza datelor topografice existente. MNT-ul este reprezentat ca o rețea de puncte unite între ele și care formează elemente de formă triunghiulară (în albia minoră) și patrulateră (în albia majoră).
- Verificarea MNT prin vizualizarea acestuia într-un spectru de culori care să sugereze relieful terenului;
- Introducerea rugozităților terenului și a utilizării acestuia;
- Introducerea condițiilor inițiale și de margine și a construcțiilor existente

Post-Procesare se referă la vizualizarea și interpretarea rezultatelor și constau în:

- + Hărțile de inundabilitate pentru debitele cu diverse probabilități de depășire
- + Distribuția câmpului de viteze
- + Nivelul și adâncimea apei în orice punct
- + Calculul liniei energetice
- + Calculul numărului lui Froude etc.

HYDRO\_As-2D - se folosește pentru procesarea calculelor hidraulice pe modelul creat. Programul generează automat câteva fișiere de rezultate, care sunt apoi introduse în SMS și folosite în post-procesare. Fișierele rezultate în urma rulării programului Hydro\_As-2d sunt următoarele:

- Fișiere de tip ASCII care se importă în SMS pentru vizualizare
  - + WSPL\_MAX.dat – Nivelul maxim al apei calculat în fiecare nod al discretizării modelului
  - + WSPL.dat – Nivelul apei calculat în fiecare nod al discretizării modelului pentru fiecare pas de calcul
  - + Veloc.dat – Viteza apei calculată în fiecare nod al discretizării modelului pentru fiecare pas de calcul
  - + Depth.dat – Adâncimea apei calculată în fiecare nod al discretizării modelului pentru fiecare pas de calcul
  - + Strickler.dat – Valoarea coeficientului de rugozitate pentru fiecare nod al discretizării modelului
  - + Schub\_max.dat – Efortul maxim de forfecare calculat pentru fiecare nod al discretizării modelului
  - + Dauer.dat - Durata inundației pentru fiecare nod al discretizării modelului (sau altfel spus, timpul cât este udat de apa nodul respectiv)

SMS poate exporta aceste fișiere în format .SHP sau .XYZ pentru a putea fi vizualizate de exemplu și în ArcGis sau în Global Mapper.

- Fișiere de tip ASCII care se importă în Excel pentru vizualizare:
  - + Q\_str – Valoarea debitului calculat în secțiuni de control prestabilite, pentru fiecare pas de calcul
  - + Gauges.dat – Nivelul apei calculat în puncte de control prestabilite, pentru fiecare pas de calcul

Secțiunile de control au fost trasate amonte și aval de fiecare afluent, pentru a se asigura păstrarea debitului corespunzător probabilității de depășire de-a lungul întregului model, dar și în dreptul stațiilor hidrometrice pentru a se realiza calibrarea modelului.

Punctele de control au fost introduse în talvegul râului, în dreptul fiecărui profil dar și în dreptul stațiilor hidrometrice pentru a se realiza calibrarea modelului.

### Ecuțiile folosite în Hydro\_As-2D :

Calculul numeric bidimensional al curgerii apei prin albia râului prin simularea undei de viitură are la bază ecuațiile 2D ale curgerii mediate pe adâncime, cunoscute și ca ecuațiile pentru simularea curgerii cu adâncime mică.

Acestea provin din integrarea ecuațiilor tridimensionale de continuitate și din ecuațiile Navier-Stokes pentru fluide incompresibile în ipoteza de distribuție hidrostatică a presiunii.

Într-o formă vectorială, ecuațiile pot fi scrise astfel:

$$\frac{\partial w}{\partial t} + \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial g}{\partial y} + s = 0$$

$$w = \begin{bmatrix} H \\ uh \\ vh \end{bmatrix} \quad f = \begin{bmatrix} uh \\ u^2h + 0.5gh^2 - vh \frac{\partial u}{\partial x} \\ uvh - vh \frac{\partial v}{\partial x} \end{bmatrix}$$

$$s = \begin{bmatrix} 0 \\ gh(S_{fx} - S_{bx}) \\ gh(S_{fy} - S_{by}) \end{bmatrix} \quad g = \begin{bmatrix} vh \\ uvh - vh \frac{\partial u}{\partial y} \\ v^2h + 0.5gh^2 - vh \frac{\partial v}{\partial y} \end{bmatrix}$$

Unde:

- + H - este nivelul apei,
- + u și v - reprezintă componentele vitezei pe direcțiile x și y,
- + S - conține termenii pantei liniei energetice Sf (cu componentele pe direcțiile x și y) și panta albiei râului (cu componentele pe direcțiile x și y).

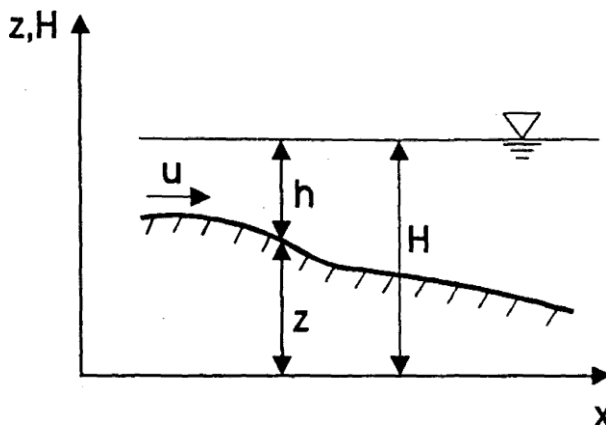


Fig. 11.2 - Schița principală a sistemului de modelare

Panta fundului albiei în direcțiile x respectiv y este definită prin gradientul cotei talvegului z:

$$S_{by} = -\frac{\partial z}{\partial x} \qquad S_{bx} = -\frac{\partial z}{\partial y}$$

Panta liniei energetice este definită prin formula Darcy-Weisbach:

$$S_f = -\frac{\lambda v |v|}{2gD}$$

Determinarea coeficientului de frecare  $\lambda$  se face cu ajutorul formulei Manning:

$$\lambda = 6.34 \frac{2gn^2}{D^{1/3}}$$

Unde :

- + n - este coeficientul lui Manning,
- + g - este accelerația gravitațională,
- + D - este raza hidraulică (pentru curgerea în albiei naturale, raza hidraulică reprezintă adâncimea apei).

Vîscozitatea

Există mai multe moduri prin care se poate defini vîscozitatea: abordarea prin care se presupune ca vîscozitatea este constanta pe intreg domeniul curgerii, printr-o formulare algebrica sau empirica a acesteia sau printr-un model de turbulenta k-ε

Cele mai multe calcule numerice mediate pe adancime se bazeaza pe conceptul de vîscozitate constanta. Prin practica s-a constatat ca printr-o optimizare atenta a modelului de vîscozitate constanta, se obtin rezultate similare cu cele obtinute prin modelele complexe de turbulenta.

Astfel, vîscozitatea tip Eddy este implementata in Hydro\_As-2S conform urmatoarei ecuatiei:

$$v = v_0 + c_\mu v h,$$

Unde:

- +  $v_0$  – este vîscozitatea cinematică de bază (o constantă care poate fi atribuită in SMS fiecărui poligon care desemnează folosința terenului în parte, având valoarea de bază 0).
- +  $h$  - este adâncimea apei
- +  $v$  - este viteza de forfecare
- +  $c_\mu$  - este un coeficient determinat prin încercări experimentale, ale cărui valori variaza între 0.3 si 0.9. Hydro\_As-2d folosește valoarea medie  $c_\mu=0.6$

**Modelarea hidraulica unidimensionala (1D)** precum si realizarea hartilor de inundabilitate si de adancime s-a realizat in cadrul **S.C. AQUAPROIECT S.A.**, pentru modelare fiind utilizat softul Hec-Ras 4.1.0.

Situatiile in care se recomanda utilizarea programului HEC-RAS pentru determinarea dependentei  $Z=f(Q)$  sunt urmatoarele: miscarea este unidimensionala, permanenta (in ecuatiei miscarii nu intervine parametrul "timp") sau gradual variata iar panta talvegului albiei minore este  $\leq 1:10$  (miscarea poate fi asimilata ca fiind lenta, ceea ce inseamna ca nivelul apei dintr-o sectiune data este determinat de nivelul apei dintr-o sectiune din aval).

Ecuatia de baza utilizata pentru determinarea nivelului suprafetei libere a apei corespunzator unui anumit debit este ecuatia Bernoulli:

$$Z_2 + y_2 + \alpha_2 * v_2^2 / (2 * g) = Z_1 + y_1 + \alpha_1 * v_1^2 / (2 * g) + h_e \quad (1)$$

(1)

Unde :

$Z_1$ si $Z_2$	Cotele corespunzatoare talvegurilor din cele doua sectiuni consecutive intre care se realizeaza calculul
$v_1$ si $v_2$	Vitezele medii ale apei, corespunzatoare debitului de calcul in cele doua sectiuni
$\alpha_1$ si $\alpha_2$	Coeficientii Coriolis in cele doua sectiuni
$h_e$	Pierderea de energie a curentului de apa in miscare permanenta intre cele doua sectiuni

Pierderea de energie a curentului de apa aflat in miscare uniforma si predominant unidimensionala intre cele doua sectiuni consecutive de scurgere are doua componente: o pierdere de energie uniform distribuita cauzata de frecari, pe traseul de scurgere si o pierdere de energie locala cauzata de evazarile sau ingustarile care se manifesta intre cele doua sectiuni de scurgere (ex. la poduri).

$$h_e = L * \bar{S}_f + C * (\alpha_2 * v_2^2 / (2 * g) - \alpha_1 * v_1^2 / (2 * g)) \quad (2)$$

Unde :

$L$	Lungimea traseului pe care se face miscarea apei intre cele doua sectiuni consecutive
$\bar{S}_f$	Pierdere de sarcina unitara medie cauzata de frecari intre cele doua sectiuni

Conform algoritmului de calcul utilizat in programul HEC-RAS, lungimea traseului pe care se face miscarea apei intre cele doua sectiuni de scurgere se calculeaza cu formula :

$$L = (L_{\text{majora stg.}} * Q_{\text{med. majora stg.}} + L_{\text{minora}} * Q_{\text{minora}} + L_{\text{majora dreapta}} * Q_{\text{med. majora dreapta}}) / (Q_{\text{med. majora stg.}} + Q_{\text{minora}} + Q_{\text{med. majora dreapta}}) \quad (3)$$

Unde :

$L_{\text{maj. stg.}}$	Lungimea traseului de scurgere prin albia majora stanga
$L_{\text{minora}}$	Lungimea traseului de scurgere prin albia minora
$L_{\text{maj. dreapta}}$	Lungimea traseului de scurgere prin albia majora dreapta
$(Q_{\text{med. majora stanga}} + Q_{\text{minora}} + Q_{\text{med. majora dreapta}})$	Debitului total tranzitat prin albia majora si minora corespunzator unui anumit nivel din sectiunea de comanda a scurgerii

Determinarea modulului total de debit (K) sau asa numita "conveyance" precum si a coeficientului de viteza Coriolis intr-o sectiune data, impune realizarea unei divizari a scurgerii prin respectiva sectiune prin definirea asa numitelor "tuburi de curent" pe suprafata carora vitezele de scurgere ale apei sunt uniform distribuite. In programul HEC-RAS se face aproximatia ca respectivele tuburi de curent sunt niste fasii delimitate de punctele in care se face schimbarea coeficientului de rugozitate Manning. Modulul de debit in interiorul fiecarei fasii (tub de curent) se determina cu formula Chezy

$$Q = K * S_f^{1/2} \quad (4)$$

$$K = (1.486/n) * A * R^{2/3} \quad (5)$$

Unde

K	Modulul de debit pentru fiecare subdiviziune (fasie de albie)
n	Coeficientul Manning pentru fiecare subdiviziune
A	Suprafata fiecărei subdiviziuni
R	Raza hidraulică a fiecărei subdiviziuni (suprafata udata/perimetrul udat)

Programul insumeaza toate modulele de debit din albia majora mal stang si separat, toate modulele de debit din albia majora mal drept. In mod normal modulul de debit al albiei minore este calculat ca un element separat intre punctele in care este valabila valoarea "n" a coeficientului de rugozitate Manning care defineste albia minore. (fig.11.3)

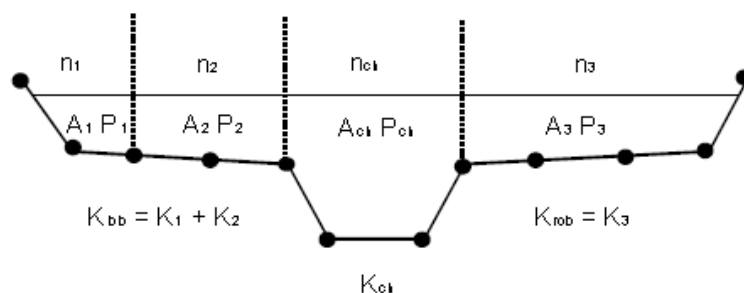


Fig.11.3 Determinarea modulului de debit (K) intr-o albie deschisa cu minora si majora intr-o sectiune oarecare de scurgere

Efectul podurilor asupra nivelurilor corespunzatoare debitelor undelor de viitura importante (ex.: 0.1%, 1% si 5%) se calculeaza in general in trei zone distincte : una imediat aval de sectiune podului unde are loc o expansiune a scurgerii, una in sectiunea efectiva a podului respectiv care se poate realiza prin cateva metode diferite si o zona in imediata apropiere a podului in partea amonte a acestuia unde are loc o contractie a scurgerii inainte de intrarea acesteia prin sectiunea libera a respectivei constructii (fig. 11.4).

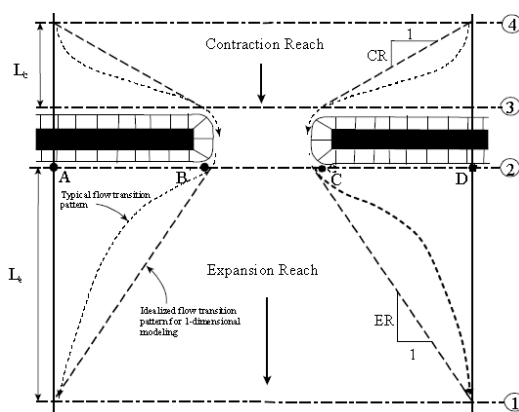


Fig.11.4 Schema dupa care se face calculul influentei podurilor asupra debitelor maxime ale undelor de viitura

O prezentare detaliata a modului in care se introduc datele de baza care modeleaza geometria cursului de apa pe care se face simularea scurgerii se gaseste in "User's Manual"- Cap.6 Entering and editing data.

#### Date de baza topografice utilizate pentru modelul 1D

- + profile transversale prin intreaga albie minora si majora;
- + relevee la structurile ingineresti (poduri, praguri, baraje, prize de apa etc.);
- + planuri de situatie si/sau DTM;
- + aerofotograme georeferentiate;



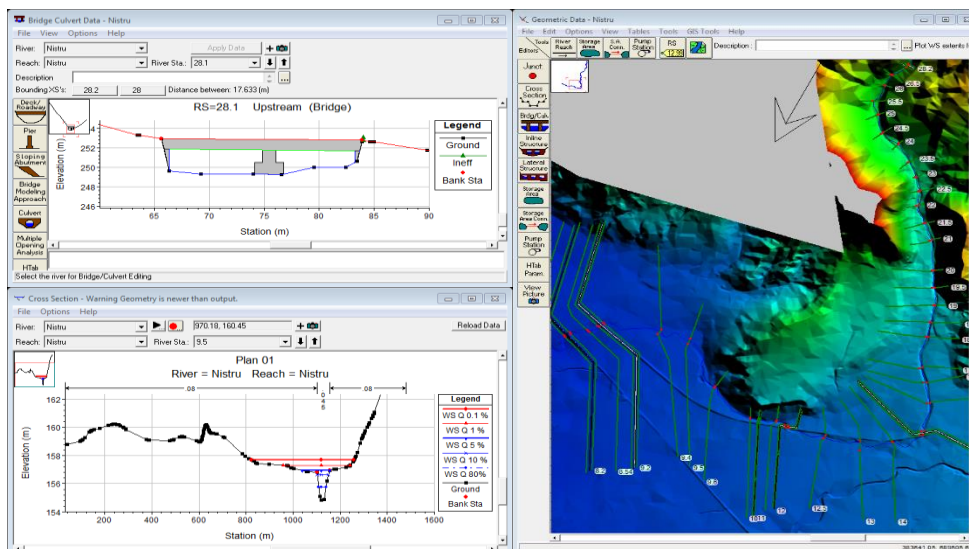


Fig.11.5 Datele topobatimetrice introduse în programul de calcul Hec-Ras

### Date de baza topografică utilizate pentru modelul 2D

- + profile transversale prin albia minoră a râului; au fost ridicate profile batimetrice cu o densitate medie de 300-400 m unul de celalalt; acestea au fost folosite în program sub formă de puncte xyz (x,y coordonate Stereo 70 și z - mdMN) pentru a se realiza discretizarea albiei minore.
- + Relevee la structuri ingineresti (poduri, praguri); podurile s-au introdus în model definind cota inferioară a tablierului; acestea au fost georeferențiate, astfel încât discretizarea modelului în zona podurilor să se realizeze astfel: pilele și culeele podurilor sunt delimitate de un element (sau mai multe, în funcție de dimensiunea acestora), pentru ca ulterior acestor elemente să li se atribuie rugozitatea  $K_{st}=0$  (apa să nu treacă prin ele); când apa depășește cota superioară a tablierului, partea din curgere care se desfășoară peste acesta se calculează cu ecuația lui Poleni pentru curgerea peste deversor.
- + Modelul numeric al terenului: puncte în coordonate xyz (x,y – coordonate Stereo 70, z – mdMN), punctele având o rezoluție foarte densă
- + Pragurile s-au implementat în modelul albiei minore folosind profile transversale atât prin baza cât și prin cota superioară a acestora, după cum se poate vedea în figura 11.6

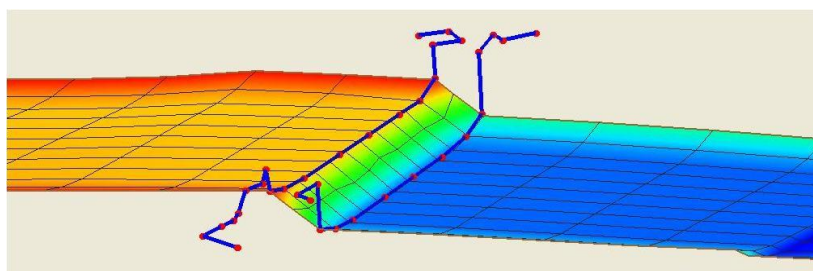


Fig 11.6 Exemplu de implementare a pragului în modelul albiei minore pentru simularea 2D

### Date de baza hidologice se refera la:

- + Valorile debitelor maxime în regim actual de scurgere, corespunzătoare probabilităților de depășire de 0.1%, 1%, 5%, 10% și 80% în toate secțiunile interesate;
- + Hidrografele de debite-niveluri ale viiturilor istorice din anii 1978, 2000 și 2005 la toate posturile hidrometrice din bazin;
- + Cheile limnimetrice la posturile hidrometrice existente;
- + Nivelurile maxime lasate de viituri istorice pe diferite obiective (poduri, case etc.), acolo unde ele au fost identificate;

- + Informatii privind utilizarea terenurilor, gradul de acoperire cu vegetatie si natura terenului in albia majora si minora a respectivelor cursuri de apa
- + Parametri undelor de viitură (timpul total, timpul de creștere și coeficientul de formă ( $\gamma$ ))

In tabelul 11.3 se prezinta ca exemplu valorile furnizate de INHGA corespunzatoare debitelor cu diferite probabilitati de depasire, in regim actual si parametrii undelor de viitura pentru raul Nistru.

Tab.11.3 Valorile debitelor cu diferite probabilitati de depasire pe raul Nistru ( valori furnizate de INHGA)

Raul	Sectiunea	L	S	Altitudinea medie	Debite diferite probabilitati [m <sup>3</sup> /s]					Tt	Tc	gama
		km	kmp		mdMN	Q 0.1 %	Q 1 %	Q 5 %	Q 10 %	Q 80%	ore	
Nistru	am Somes	20	43	453	249	145	78	54	14	38	12	0.25

In sectiunile in care INHGA, nu a furnizat hidrologie, debitele maxime corespunzatoare diferitelor probabilitati de calcul au fost determinate pe baza unor formule sau curbe de generalizare existente in documentatii avizate de INHGA.

Calcululele hidraulice in regim permanent, necesare determinarii nivelurilor asociate debitelor maxime corespunzatoare probabilitatilor de depasire solicitate prin tema, au fost realizate pe tronsoane succesive de rau corespunzatoare punctelor amonte si aval de cuprinse intre afluentii care delimiteaza fiecare din tronsoanele respective. Tronsoanele au fost astfel alese incat debitul mediu pe tronson sa nu depaseasca cu mai mult de +/- 20% valorile debitelor de la capetele respectivului tronson.

In operatia de **calibrare a modelului matematic** s-au urmarit obiectivele:

- + nivelurile calculate pentru diferite debite maxime tranzitate atat prin albia minora cat si prin albia majora in sectiunile posturilor hidrometrice, sa se suprapuna peste nivelurile indicate de cheile limnimetrice ale respectivelor posturi
- + nivelurile inregistrate pe diferite obiectivele (poduri, case etc.) existente in lungul cursului de apa in timpul unor viituri cu valori cunoscute ale debitului maxim sa fie reproduse prin calcul pentru aceleasi valori ale debitelor maxime respective

In figura 11.7 se prezinta amplasamentul tuturor statiilor hidrometrice existente pe toata suprafata bazinului hidrografic Somes-Tisa in numar de 101. Acestea se prezinta tabelar si in format \*.shp in anexa 11.2.

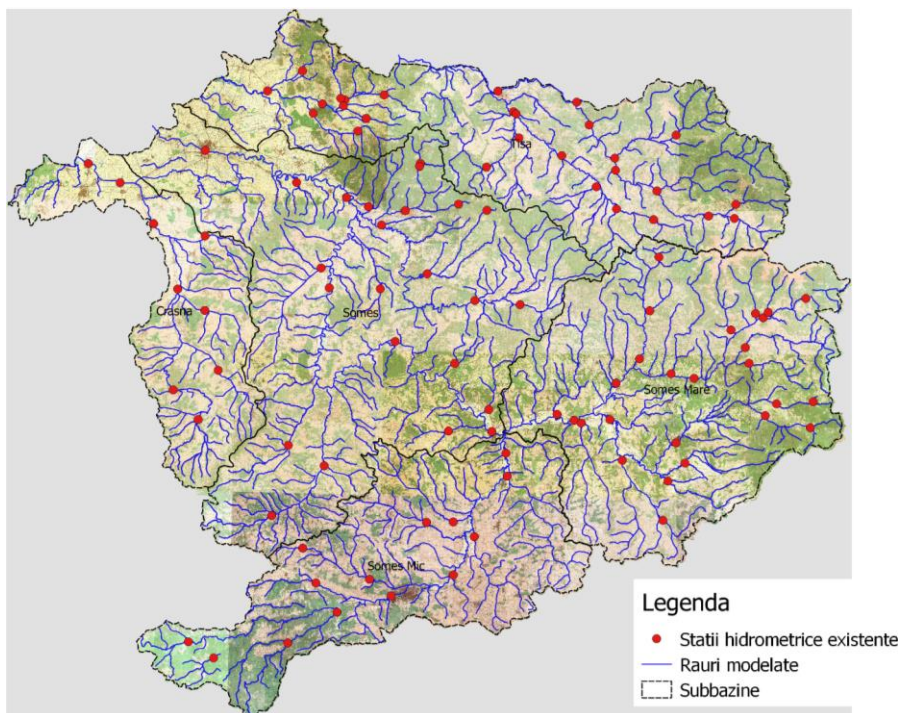


Fig.11.7 - Statiile hidrometrice existente in spatiul hidrografic Somes-Tisa utilizate in operatiile de calibrare

În principal calibrarea s-a realizat prin modificarea valorilor coeficienților de rugozitate Manning din albia minoră și majoră conform cu recomandările din documentațiile de specialitate.

Totodată, pentru ca să fie realizată o suprapunere cât mai corectă a nivelurilor calculate peste cele măsurate, au fost urmărite și elemente precum: lățimea efectivă de scurgere a apei prin albia majoră și cotele de inundare ale acesteia, denivelările aflate în albia majoră sub cotele grindurilor (dacă aceste denivelări participă sau nu la scurgere).

Acolo unde nu au existat stații hidrometrice s-au utilizat valori ale coeficienților de rugozitate Manning corespunzătoare pentru diferite tipuri de albie minoră și respectiv majoră conform cu recomandările din documentațiile de specialitate care însoțesc manualele de utilizare ale programului Hec-Ras:

- + albia minoră:  $n=0.028-0.035$  pentru pietris cu diametrul mediu între 2-64 mm,  $n=0.030-0.050$  pentru pietris și bolovanis cu diametrul mediu între 64-256 mm și  $n=0.040-0.070$  pentru bolovanis cu diametrul mediu mai mare de 256 mm;
- + albia majoră:  $n=0.10-0.200$  pentru zone cu vegetație arboricolă bine dezvoltată (valori mai mici pentru o pădure tânără și rară, respectiv valori mari pentru o pădure veche cu arbori bine dezvoltati) și  $n=0.050-0.085$  pentru vegetație ierboasă, arbuști, etc.

Coeficienții medii de rugozitate rezultați în urma proceselor de calibrare au variat între 0.035-0.045 pentru albia minoră și 0.060-0.80 pentru albia majoră. Rezultatele calibrării modelelor hidraulice de calcul în câteva secțiuni se prezintă astfel:

- + Calibrarea pe r. Tisa în secțiunea Sighetul Marmatiei (fig.11.8)

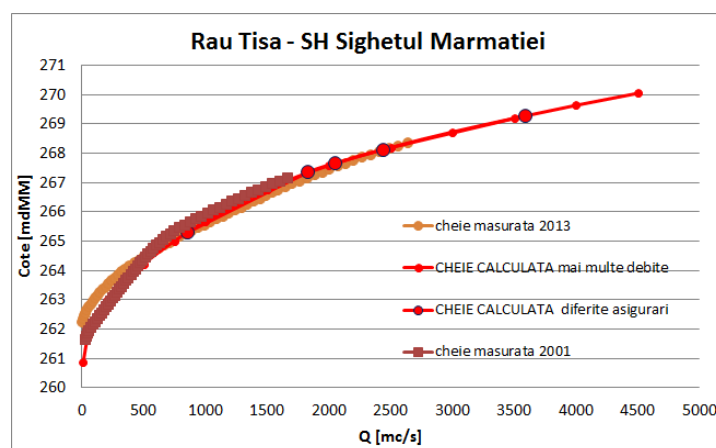


Fig. 11.8 Calibrare pe raul Tisa la stația hidrometrică Sighetul Marmatiei

- + Calibrarea pe r. Tur în secțiunea p.h.Calinesti Oas (fig.11.9)

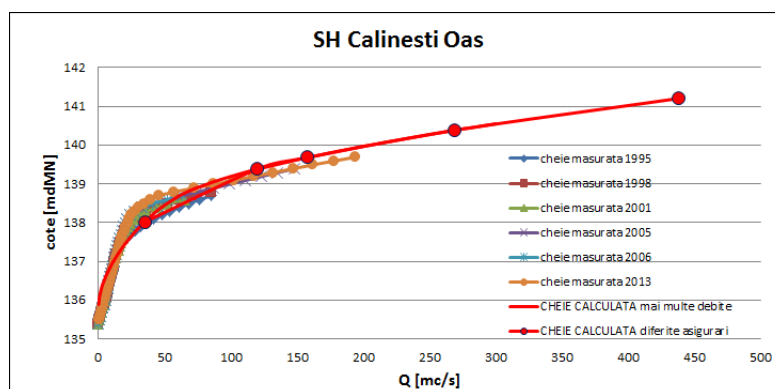


Fig. 11.9 Calibrare rau Tur la stația hidrometrică Calinesti Oas

+ Calibrarea pe r. Somes in sectiunea p.h.Satu Mare (fig.11.10)

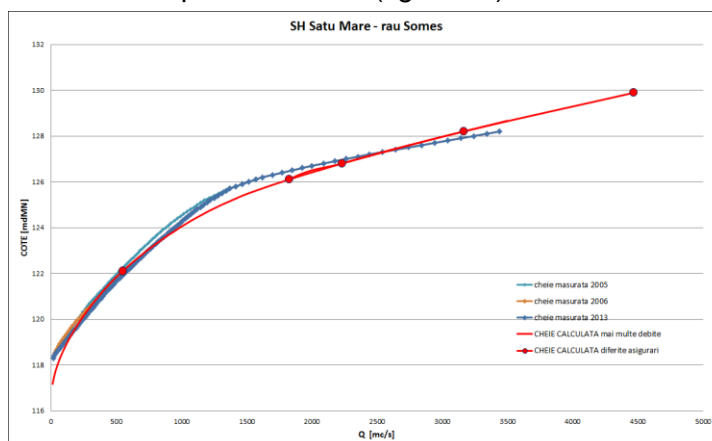


Fig. 11.10 Calibrare rau Somes la statia hidrometrica Satu Mare

+ Calibrarea pe r. Somes in sectiunea p.h.Rastoci (fig.11.11)

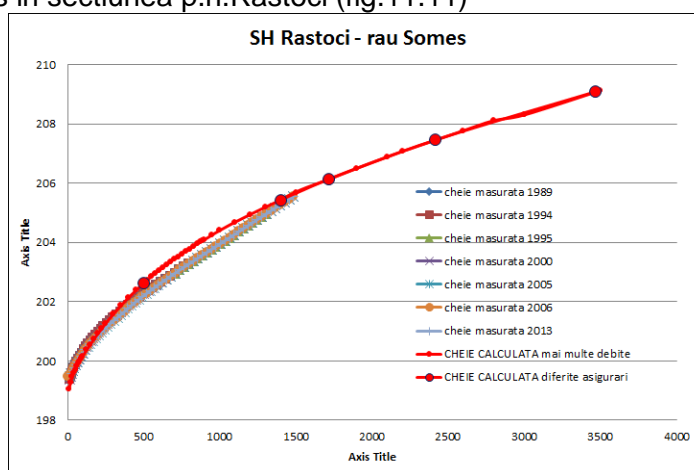


Fig. 11.11 Calibrare rau Somes la statia hidrometrica Rastoci

Hartile de inundabilitate (harti de hazard) s-au determinat pentru debitele maxime din regim actual corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 10%, 5%, 1% si 0.1% constante in lungul cursurilor de apa.

Situatia suprafetelor inundate functie de tipul de folosinta al terenului, la nivelul intregului spatiu hidrografic pentru cele patru categorii de debite, se prezinta in tab.11.4

Tab. 11.4 Situatia inundabilitatii functie de clasa de folosinta a terenului la nivelul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa

Clasa de folosinta a terenurilor	SUPRAFATA INUNDATA [ha]			
	Q10%	Q5%	Q1%	Q0.1%
Intravilan	12,711	18,155	30,244	44,372
Terenuri arabile neirigate	38,460	50,793	76,903	106,624
Vii	125	157	242	277
Livezi	159	192	423	543
Pasuni secundare	9,597	12,781	19,007	26,407
Zone de culturi complexe	3,168	3,967	5,712	7,138
Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	9,963	12,215	15,484	18,217
Paduri de foioase	2,838	4,210	5,730	7,974

*PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.*

Paduri de conifere	862	974	1,171	1,370
Paduri mixte	670	752	895	1,041
Pajiști naturale	53	62	79	95
Vegetatie subalpină	12	13	15	17
Zone de tranziție cu arbuști (în general defrisate)	911	1,081	1,390	1,664
<b>TOTAL IN B.H. SOMES-TISA</b>	<b>79,530</b>	<b>105,350</b>	<b>157,294</b>	<b>215,740</b>

Situația generală a suprafețelor și a principalelor folosințe posibil să fie afectate de inundații, la nivelul de bazin și subbazin hidrografic, pentru cele 4 asigurări de calcul (10%, 5%, 1% și 0.1%) se prezintă în tabelul 11.5:

Tab. 11.5 Situația inundabilității la nivelul principalelor subbazine hidrografice

		10%	5%	1%	0.1%
<b>Suprafața intravilană inundată (ha)</b>	<b>TISA</b>	2,694	3,535	5,629	8,062
	<b>SOMESUL MARE</b>	2,224	3,329	5,094	6,845
	<b>SOMES</b>	4,713	6,734	12,530	19,923
	<b>SOMESUL MIC</b>	2,130	2,780	3,985	5,393
	<b>CRASNA</b>	986	1,873	3,122	4,339
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>12,711</b>	<b>18,155</b>	<b>30,244</b>	<b>44,372</b>
<b>Suprafața extravilană inundată (ha)</b>	<b>TISA</b>	9,470	12,062	18,201	23,484
	<b>SOMESUL MARE</b>	9,238	12,019	15,820	18,836
	<b>SOMES</b>	30,171	38,234	57,178	86,630
	<b>SOMESUL MIC</b>	6,701	8,405	10,936	12,793
	<b>CRASNA</b>	11,991	17,285	25,793	30,719
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>66,818</b>	<b>87,195</b>	<b>127,050</b>	<b>171,368</b>
<b>Număr localități afectate</b>	<b>TISA</b>	105	108	111	114
	<b>SOMESUL MARE</b>	199	200	205	206
	<b>SOMES</b>	357	367	383	407
	<b>SOMESUL MIC</b>	175	175	177	177
	<b>CRASNA</b>	89	92	99	101
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>917</b>	<b>934</b>	<b>967</b>	<b>996</b>
<b>Gospodăriile afectate</b>	<b>TISA</b>	6,159	8,177	13,245	21,843
	<b>SOMESUL MARE</b>	8,050	11,350	18,021	24,822
	<b>SOMES</b>	14,616	19,413	47,399	79,095
	<b>SOMESUL MIC</b>	10,771	13,859	20,887	31,808
	<b>CRASNA</b>	3,100	5,509	9,552	13,872
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>42,423</b>	<b>57,622</b>	<b>108,317</b>	<b>170,440</b>
<b>Locuitori afectați</b>	<b>TISA</b>	17,691	23,462	37,935	61,823
	<b>SOMESUL MARE</b>	24,323	34,519	54,480	74,497
	<b>SOMES</b>	38,988	52,415	126,431	212,034
	<b>SOMESUL MIC</b>	28,294	36,480	55,061	83,478
	<b>CRASNA</b>	8,629	15,465	26,890	38,960
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>117,224</b>	<b>160,564</b>	<b>298,753</b>	<b>468,122</b>

\* Valorile totale la nivelul b.h. Somes-Tisa diferă de suma valorilor la nivelul de subbazine deoarece există localități afectate de mai multe râuri aparținând de subbazine diferite (ex. Dej - afectat de râuri din 3 subbazine Somesul Mare, Somesul Mic și Somes)



În figura 11.12, se prezintă comparativ, pe cele 5 subbazine, suprafețele inundate în intravilan, în extravilan, gospodăriile și locuitorii afectați la debite corespunzătoare probabilității de depășire de 1%.

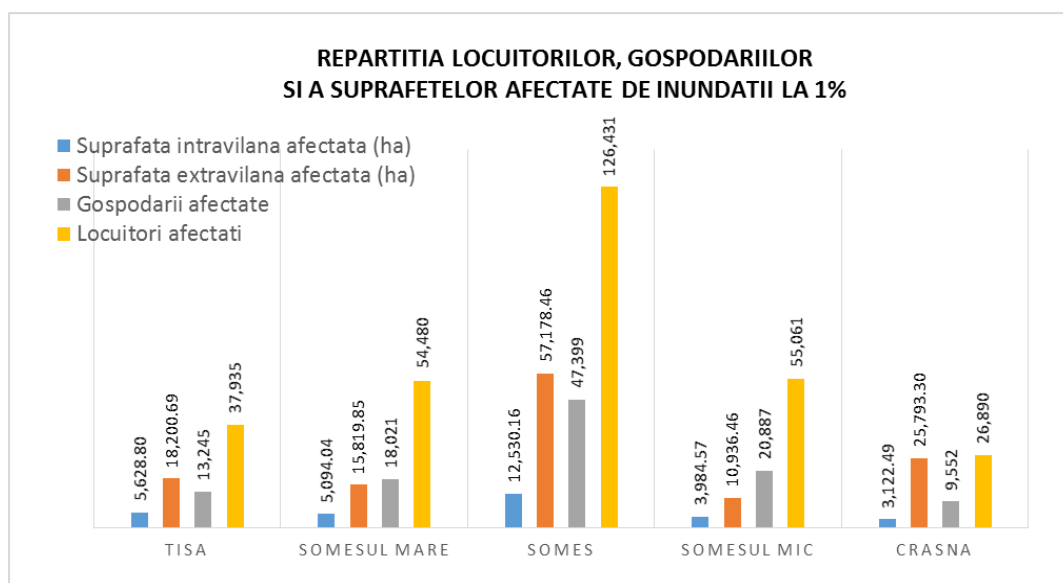


Fig. 11.12 – Analiza inundabilității la 1% pe subbazine

În tabelul 11.6 se prezintă, pe fiecare subbazin, mărimea suprafeței de intravilan afectată la 1%, raportată la numărul de localități

Tab. 11.6 Suprafețe medii de intravilan afectat de inundații la 1% în cele 5 subbazine (ha)

Subbazin	Suprafata intravilana afectata la 1% (ha)	Numar localitati afectate la 1%	Densitate medie (ha/localitate)
TISA	5,629	111	51
SOMESUL MARE	5,094	205	25
SOMES	12,530	383	33
SOMESUL MIC	3,985	177	23
CRASNA	3,122	99	32

În figura 11.13, se prezintă comparativ, pe cele 5 subbazine, suprafețele inundate în intravilan, în extravilan, gospodăriile și locuitorii afectați la debite corespunzătoare probabilității de depășire de 10%.

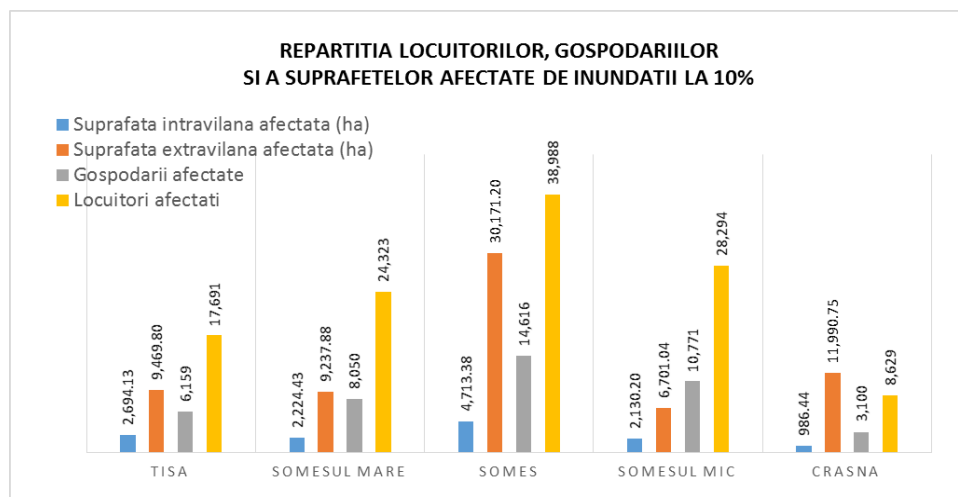


Fig. 11.13 – Analiza inundabilității la 10% pe subbazine

În tabelele 11.7 se prezintă la nivel de județe, situația numărului de localități afectate, a suprafețelor inundate în intravilan, a localităților, a locuitorilor și a gospodăriilor afectate de inundații la debite maxime corespunzătoare probabilității de depășire de 1%

Tab. 11.7 – Situația inundabilității pe județe la Q1%

Județ	Număr localități afectate	Suprafața intravilană a localităților afectate (ha)	Gospodării existente în localitățile afectate	Populație existentă în localitățile afectate	Suprafața intravilană inundată (ha)	Gospodării afectate	Locuitori afectati
Bistrita	193	25,466	90,836	267,728	4,922	17,228	52,308
Cluj	226	34,758	203,753	530,286	4,802	25,023	65,791
Maramures	210	67,506	164,220	458,662	8,817	23,436	65,440
Salaj	210	26,010	70,370	191,030	4,015	12,021	32,839
Satu Mare	128	32,602	96,297	267,235	7,688	30,609	82,375
<b>TOTAL</b>	<b>967</b>	<b>186,342</b>	<b>625,476</b>	<b>1,714,941</b>	<b>30,244</b>	<b>108,317</b>	<b>298,753</b>

În tabelul 11.8 se prezintă suprafețele totale afectate din intravilan la 1% pentru fiecare subbazin, numărul de localități afectate de inundații la 1% pe suprafața celor 5 subbazine (date extrase din tabelul 11.5) precum și o medie a suprafețelor afectate de intravilan (ha afectate/numărul de localități). De exemplu în bazinul Tisa, avem 101 localități afectate de inundații la Q1%, cu o suprafață afectată (de intravilan) de 5629 ha, de unde rezultă în medie o suprafață afectată pe localitate de 51 ha.

Tab.11.8 Suprafețe medii de intravilan afectate în fiecare județ

Bazin hidrografic	Suprafața intravilană afectată la 1% (ha)	Număr localități afectate la 1%	Suprafața afectată pe localitate – în medie (ha/localitate)
Tisa	5,629	111	51
Somes Mare	5,094	205	25
Somes	12,530	383	33
Somes Mic	3,985	177	23
Crasna	3,122	99	32

În tab. 11.9 se prezintă situația inundabilității din fiecare județ în cazul apariției unui debit cu probabilitatea de depășire de 10%

Tab. 11.8 – Situația inundabilității pe județe la Q10%

Județ	Suprafața intravilană (ha)	Gospodării	Populație	Suprafața intravilană inundată (ha)	Număr localități afectate	Gospodării afectate	Locuitori afectati
<b>BISTRITA-NASAUD</b>	24,580.54	88,877	261,521	2,185.56	187	7,934	24,010
<b>CLUJ</b>	34,140.49	202,976	528,137	2,507.14	223	12,794	33,488
<b>MARAMURES</b>	66,520.11	161,574	449,732	4,474.13	201	12,393	34,231
<b>SALAJ</b>	25,283.38	69,295	188,134	1,716.89	200	4,815	12,963
<b>SATU MARE</b>	29,273.96	90,125	248,067	1,827.69	106	4,487	12,532
<b>TOTAL</b>	<b>179,798.48</b>	<b>612,847</b>	<b>1,675,591</b>	<b>12,711.41</b>	<b>917</b>	<b>42,423</b>	<b>117,224</b>

Pentru toate raurile modelate s-au predat în format digital limitele de inundabilitate corespunzătoare probabilităților de depășire de 10%, 5%, 1% și 0.1% în format \*.shp. Acestea se regăsesc în anexa 11.3 (în format shp) precum și în planșa 9.

In anexa 11.4 se prezinta o analiza detaliata a inundabilitatii pentru fiecare curs de apa, pentru fiecare asigurare de calcul (10%, 5%, 1% si 0.1%). Se prezinta detaliat pentru fiecare rau si pentru fiecare asigurare de calcul:

- suprafetele inundate din extravilan (cu mentionarea clasei de folosinta a terenului inundat; sheeturile: 10% extravilan, 5% extravilan, 1% extravilan, 0.1% extravilan)
- suprafetele inundate din intravilan (cu mentionarea gospodariilor afectate, populatiei afectate si a suprafetelor inundate; sheeturile: 10% intravilan, 5% intravilan, 1% intravilan, 0.1% intravilan)
- un centralizator pentru fiecare asigurare in parte (sheeturile: 10%, 5%, 1% 0.1%)
- un centralizator total (sheetul: SintezaInundabilitate)

In anexa 11.5 se prezinta situatia inundabilitatii functie de clasa de folosinta a terenului la nivelul principalelor subbazine hidrografice componente: Tisa, Somesul Mare, Somes, Somesul Mic si Crasna.

## Capitolul 12. PREVEDERI ALE PLANURILOR DE DEZVOLTARE TERITORIALA SI REGIONALA

Prevederile planurilor de dezvoltare teritoriala si regionala a teritoriului corespunzator spatiului hidrografic Somes Tisa pentru perioada 2014-2020 se inscriu in prevederile strategiei "Europa 2020" al carui obiectiv general este transformarea UE intr-o economie inteligenta, ecologica si favorabila incluziunii, pentru a oferi un nivel ridicat al ocuparii fortei de munca, cresterii productivitatii si pentru a asigura o coeziune economica, sociala si teritoriala sporita.

Cele trei prioritati majore ale acestei strategii, valabile si in cazul teritoriului aflat pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa sunt:

- Cresterea inteligenta;
- Cresterea durabila;
- Cresterea favorabila incluziuni sociale.

Observati referitoare la punctul "crestere durabila" :

- ✓ In aceste planuri teritoriale nu exista prevederi speciale, explicite in ceea ce priveste directiile de dezvoltare ale agriculturii, silviculturii si industriei in teritoriile corespunzatoare judetelor care se afla, total sau partial, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa.
- ✓ In acest context raman valabile tintele din cadrul obiectivului nr.7 ale "Raport privind Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului" realizat de Guvernul Romaniei cu sprijinul sistemului ONU din Romania. Acest Raport a fost realizat de Guvernul Romaniei ca urmare a adoptarii de catre 191 tari, in cadrul Summitu-ului "Rolul Organizatiei Natiunilor Unite in Secolul XXI (Septembrie 2000) ONU a "Declaratiei Mileniului". Tintele din cadrul obiectivului 7 se refera la "Asigurarea Durabilitatii Mediului" si sunt urmatoarele:
  - + Cresterea gradului de impadurire, de la 27% la 35% din suprafata tarii, pana in anul 2040;
  - + Cresterea proportiei ariilor protejate, de la 2.56% din suprafata tarii, in anul 199, la 10% in anul 2015;
  - + Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera;
  - + Cresterea, pana in 2015, a procentului persoanelor care au acces la apa potabila.

Printre obiectivele tematice ale strategiei "Europa 2000" care interesaza in mod direct problema diminuarii pagubelor produse de inundatii, asa cum sunt ele expuse in Strategia nationala pe termen mediu si lung de diminuare a pagubelor produse de inundatii, se amintesc:

- Imbunatatirea accesului la si a utilizarii si calitatii tehnologiei informatiilor si comunicatiilor;
- Promovarea adaptarii la schimbarile climatice, prevenirea si gestionarea riscurilor;
- Protejarea mediului si promovarea utilizarii eficiente a resurselor.

De asemenea, prin intermediul sub-programului LIFE, Comisia Europeana lanseaza o serie de politici noi pentru a raspunde provocarilor legate de schimbarile climatice in statele membre. Prin programul LIFE se vor sprijini proiecte care promoveaza adaptarea la consecintele inevitabile ale schimbarilor climatice. Co-finantarea va fi disponibila pentru proiecte care abordeaza zonele vulnerabile evidentiatare in Strategia de Adaptare UE, infrastructura verde, programe bazate pe eco-sisteme si adaptare urbana.

In acest context, in Romania a fost adoptat "PROGRAMUL NATIONAL DE DEZVOLTARE RURALA" din anul 2007 valabil pentru perioada 2007-2013 si a PNDR pentru perioada 2014-2020 in care, la capitolul de "Gestionare durabila a padurilor" se prevad printre obiectivele generale si cresterea numarului si a suprafetelor bazinelor torentiale amenajate impreuna cu extinderea suprafetelor impadurite.

În contextul amintit liniile directoare ale planurilor de dezvoltare teritorială pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, sunt oferite de Strategiile de dezvoltare județene pentru perioade cuprinse între anii 2009-2030 și de "Planul de dezvoltare al regiunii de Nord-Vest 2014-2020". În care sunt cuprinse și județele : Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu Mare și Salaj. La data întocmirii prezentei documentații, imaginea de ansamblu a tintelor și direcțiilor pe care urmează a se dezvolta județele pe termen mediu și lung se găsesc în:

- Strategia de dezvoltare a județului Maramureș pentru perioada 2009-2020;
- Strategia de dezvoltare a județului Cluj pentru perioada 2014-2020;
- Strategia de dezvoltare a județului Satu Mare până în 2020;
- Strategia de dezvoltare locală a municipiului Bistrița pentru perioada 2010-2030.

Prioritățile generale ale acestor planuri de dezvoltare elaborate la nivelul bazinului Someș-Tisa sunt direcționate către următoarele domenii principale:

- + Sprijinirea mediului economic județean: creșterea competitivității economiei prin valorificarea resurselor de muncă și a spiritului antreprenorial, susținerea inovării și furnizarea de servicii de afaceri adaptate la nevoile întreprinderilor cu profil agricol, industrial;
- + Dezvoltarea spațiului rural: nivel de educație ridicat, oportunități pentru locuri de muncă, venituri mai ridicate, nivelul ridicat al activității antreprenoriale, infrastructura, motivarea tinerilor în vederea împiedicării migrației către zonele urbane;
- + Dezvoltarea potențialului uman: dezvoltarea resurselor umane ca suport al dezvoltării economice și sociale, prin creșterea calității învățământului și promovarea educației pentru adulți, creșterea gradului de ocupare pe piața muncii și asigurarea incluziunii sociale;
- + Dezvoltarea capacității administrative: creșterea accesibilității județului și asigurarea unei infrastructuri de utilități, educationale, de sănătate și sociale moderne;
- + Îmbunătățirea și protecția mediului: asigurarea unei creșteri durabile prin promovarea unei economii mai eficiente, mai ecologice și mai competitive din punctul de vedere al utilizării resurselor și a politicii energetice.

Privit pe termen lung (viziune 2020-2030) la nivelul județelor din spațiul hidrografic Someș-Tisa se dorește ca obiectivele enumerate mai sus să fie implementate.

Astfel se urmărește **ca Maramureșul** să devină o zonă turistică cu o identitate culturală și istorică bine definită, în contextul unei dezvoltări economice solide.

**Județul Cluj** va fi în 2050 cea de-a doua regiune din România, după București-Ilfov, din perspectiva dezvoltării, și cel mai important pol economic, medical și educațional în teritoriul delimitat de principalele capitale central și est-europene: București și Budapesta. Cu o economie modernă și competitivă, bazată pe oportunitățile culturale și științifice, Clujul va oferi locuitorilor săi un standard de viață înalt, în armonie cu mediul înconjurător și încurajând spiritul civic.

**În județul Salaj** se urmărește în deosebi dezvoltarea turistică a zonei, prin individualizarea unor branduri turistice unice: turismul cultural, turismul balneoclimateric, turismul rural, turism științific, cinegetic și piscicol, de iarnă, turism feroviar în culoarul Someșului, turism de afaceri etc.

**Județul Bistrița** va fi cel mai modern burg din Transilvania, cu o economie competitivă, diversificată și inovativă, care valorifică sustenabil resursele zonei, atractiv pentru turiștii aflați în căutarea comorilor trecutului, dar și pentru investitorii care valorifică oportunitățile prezentului, cu o calitate ridicată a vieții pentru locuitorii săi.

**Județul Satu Mare** va fi un pol de dezvoltare urbană, centru de cercetare aplicată, cu o economie incluzivă și un stil de viață sustenabil. Bogăția de ape geotermale și amplasarea Someșului vor susține caracterul turistic.

În ceea ce privește expunerea la riscul dezastrelor naturale pe termen lung, planurile de dezvoltare teritorială și regională nu cuprind prevederi care să indice prevenirea și diminuarea efectelor hazardelor naturale, excepție face doar județul Cluj.

Pentru județul Cluj sunt prevăzute acțiuni în vederea creșterii capacității comunității de a rezista și de a răspunde rapid la riscuri și dezastre naturale precum: abordarea proactivă în vederea protejării locuințelor, bunurilor, resurselor naturale, precum și activităților economice în zonele cu un potențial de risc ridicat, pregătirea profesională în domeniu și echiparea adecvată pentru a reduce cât mai mult timpul necesar intervenției și eficiența lor, realizarea cu prioritate a căilor de circulație



corespunzătoare la nivelul județului, amenajarea de poligoane de pregătire pentru fiecare municipiu/oras în domeniul situațiilor de urgență ce va servi la pregătirea membrilor serviciilor profesionale și voluntare implicate în intervenția în situații de urgență și asigurarea mijloacelor și materialelor necesare susținerii unei activități cu caracter permanent de informare a populației din mediul rural asupra riscurilor și a modului de acțiune în situații de urgență.

La nivelulul "Plan de dezvoltare al regiunii Nord-Vest pentru perioada 2014-2020" se remarcă, în primul rând, faptul că în această regiune există un număr de 1911 localități din care 1800 sunt sate și 111 localități în componenta municipiilor și orașelor. Orașele sunt în număr de 28 iar municipiile în număr de 15. O repartitie, pe județele existente pe suprafața spatului hidrografic Someș Tisa, a acestor localități se face în tab.12.1.

Tab.12.1 Repartitia numărului de municipii, orașe, comune și sate pe suprafața județelor care fac parte din spațiul hidrografic Someș Tisa

Județ	Municipii	Orașe	Comune	Sate	Total localități	UAT
Bistrita-Nasaud	1	3	53	164	221	57
Cluj	3	-	49	233	285	52
Maramureș	2	11	63	171	247	76
Salaj	1	3	49	206	259	53
Satu Mare	2	3	49	130	184	54
TOTAL	9	20	263	904	1,196	292

În ceea ce privește rețeaua de așezări urbane și gradul de urbanizare se remarcă faptul că cel mai mare număr de orașe se află în județul Maramureș (13) iar cel mai mic în județele Bistrita Nasaud și Salaj (cate 4 fiecare). În ceea ce privește clasificarea orașelor pe categorii de mărime, se poate observa că predomină orașele foarte mici (sub 10000 locuitori), în număr de 18 urmate de orașele mici cu un număr de locuitori 10000 < locuitori < 20000. Problema este că aproape 50% din numărul de orașe nu îndeplinesc criteriul de populație minimă. Cele mai mari scăderi de populație în perioada 1992-2011 au fost înregistrate în orașele : Negrești-Oas (-28.7%), Satu Mare (-22.4%), Viseul de Sus (-21.5%), Nasaud (-21.3%), Gherla (-20.4%). Toate aceste orașe au avut înainte de 1989 un profil puternic industrial sau minier fiind puternic afectate de restructurarea economică. În acest context al diminuării / restructurării drastice a activității economice după anul 1990 se remarcă faptul că cea mai mare concentrare de comune sărace apare în județele Salaj și Cluj.

Din punct de vedere al domeniului agriculturii pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa se remarcă următoarele zone funcționale a căror activitate va fi încurajată:

- **Zona de Vest** (Câmpia de Vest): județele Satu Mare și Salaj se caracterizează printr-o pondere mare de teren arabil, favorabil dezvoltării sectorului vegetal, combinat cu activitatea de creștere a animalelor cu metode intensive;
- **Zona de Nord –Est** (Carpații Orientali): județele Bistrita-Nasaud și Maramureș se evidențiază printr-o pondere mare a pășunilor și fanatelor, favorabilă creșterii animalelor cu metode extensive;
- **Zona de Sude-Est** (Depresiunea Transilvaniei): județele Bistrita Nasaud, Cluj și Salaj deține o pondere mare de teren arabil și de pășune, favorabil dezvoltării sectorului vegetal, combinat cu creșterea animalelor atât prin metode extensive cât și intensive;
- **Zona Munților Apuseni**: județele Cluj și Salaj se evidențiază de asemenea printr-o pondere mare a pășunilor și fanatelor, favorabile creșterii animalelor prin metode extensive.

**La capitolul "Obiective strategice 2020", subcapitolul priorități de dezvoltare se prevede ca în cadrul obiectivului care privește "Protejarea și conservarea mediului natural" să fie luate măsuri în direcțiile:**

- Protejarea biodiversității și siturilor Natura 2000;
- Reabilitarea patrimoniului natural degradat;
- Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de protecție împotriva riscurilor;
- Măsuri de prevenire a situațiilor de urgență;
- Sprijinirea managementului și valorificarea deșeurilor;
- Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată;
- Extinderea rețelelor de alimentare cu gaze naturale.

Remarca importanta din capitolul ‘Zone de risc natural si tehnologic’ din ‘Planul de dezvoltare al regiunii de Nord – Vest’ 2014-2020, se refera la faptul ca ‘ Desi au fost realizate lucrari hidrotehnice pentru apararea impotriva inundatiilor, un numar foarte mare de unitati administrativ teritoriale este in continuare afectat de astfel de hazarduri, cauzele fiind: **extindere spatiilor construit in albia majora, scaderea capacitatii de retentie a apei pe versanti (ca urmare a scaderii suprafetei impadurite).**

Unul din aspectele importante este acela care vizeaza concordarea PUG-urilor si PUZ-urilor cu rezultatele calculului facute pentru determinarea hartilor de hazard la inundatii.

Conform aceluiasi ‘Plan de dezvoltare al regiunii de Nord – Vest 2014-2020’ la capitolul ‘zone de specializare si concentrare a activitatii economice din Regiunea Nord – Vest, pe baza recensamantului din anul 2011, tinand cont de populatia antrenata si numarul de agenti economici activi, principalele zone (localitati) in care se concentreaza activitatea economica se prezinta in tab.12.2.

Tab.12.2 Zonele de concentrare a activitatii economice din Regiunea Nord Vest

Nr. crt.	Localitatea	Județul	Numărul de salariați	% din total Regiunea Nord-Vest	Numărul de agenți economici activi
1	Cluj-Napoca	Cluj	128.037	22,69	20.161
2	Oradea	Bihor	79.646	14,12	12.433
3	Baia Mare	Maramureș	48.034	8,51	6.193
4	Satu-Mare	Satu-Mare	42.725	7,57	4.407
5	Bistrița	Bistrița-Năsăud	33.817	5,99	3.886
6	Zalău	Sălaj	20.831	3,69	2.750
7	Sighetu-Marmației	Maramureș	11.720	2,08	976
8	Turda	Cluj	9.776	1,73	1.635
9	Dej	Cluj	8.975	1,59	1.308
10	Carei	Satu-Mare	7.219	1,28	663
11	Câmpia Turzii	Cluj	5.632	1,00	648
12	Marghita	Bihor	5.451	0,97	509
13	Salonta	Bihor	5.242	0,93	632
14	Valea lui Mihai	Bihor	4.378	0,78	182
15	Gherla	Cluj	4.335	0,77	691
16	Beiuș	Bihor	4.241	0,75	444
17	Beclean	Bistrița-Năsăud	4.153	0,74	344
18	Negrești-Oaș	Satu-Mare	3.917	0,69	546
19	Borș	Bihor	3.567	0,63	207
20	Șimleul-Silvaniei	Sălaj	3.503	0,62	447
21	Aleșd	Bihor	3.314	0,59	425
22	Florești	Cluj	3.353	0,59	988
23	Năsăud	Bistrița-Năsăud	3.253	0,58	299
24	Ștei	Bihor	2.628	0,47	232
25	Sânmartin	Bihor	2.725	0,48	458
26	Jibou	Sălaj	2.504	0,44	238
27	Vișeu de Sus	Maramureș	2.375	0,42	352
28	Târgu-Lăpuș	Maramureș	2.391	0,42	264
29	Borșa	Maramureș	2.180	0,39	562
30	Fărcașa	Maramureș	2.115	0,37	58
TOTAL			462.037	81,89	62.938

Sursa: Institutul Național de Statistică, Tempo Online 2013 și Oficiul Național al Registrului Comerțului

Din punct de vedere al ponderii populației ocupate din aceste centre de concentrare economică și care urmează a fi dezvoltate în viitor, se pot desprinde următoarele categorii:

- Centre de profil de servicii pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa: Cluj-Napoca, Sanmartin și Dej;
- Centre cu profil industrial pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa: Gherla;
- Centre cu profil mixt (industrial și servicii): Bistrita, Beclean, Nasaud, Baia Mare, Sighetul Marmatiei, Targu Lapus, Viseu de Sus, Satu Mare, Negrești-Oas, Zalau, Simleul -Silvaniei și Jibou.

Observațiile făcute și informațiile existente în tab.12.2 completează imaginea obiectivelor care vor trebui abordate cu prioritate în Strategia de Apărare împotriva Inundațiilor pe Termen Mediu și Lung.

Lucrările propuse în cadrul Plan pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în b.h. Someș Tisa, atât în albiile cursurilor de apă cât și pe suprafața bazinelor hidrografice ale acestora concurează la asigurarea condițiilor pentru atingerea obiectivelor din următoarele direcții principale de dezvoltare prevăzute în “Plan de dezvoltare al regiunii Nord-Vest pentru perioada 2014-2020” și în strategiile de dezvoltare a județelor de pe suprafața bazinului hidrografic Someș Tisa:

- + Asigurarea unor condiții mai bune mediului economic județean;
- + Asigurarea unor condiții mai favorabile de dezvoltare a spațiului rural și urban, prin creșterea capacității comunităților de a rezista și de a răspunde rapid la riscuri și dezastre naturale precum: abordarea proactivă în vederea protejării locuințelor, bunurilor, resurselor naturale, precum și activităților economice în zonele cu un potențial de risc ridicat, pregătirea profesională în domeniu și echiparea adecvată pentru a reduce cât mai mult timpul necesar intervenției și eficiența lor, realizarea cu prioritate a căilor de circulație corespunzătoare la nivelul județului, amenajarea de poligoane de pregătire pentru fiecare municipiu/oras în domeniul situațiilor de urgență ce va servi la pregătirea membrilor serviciilor profesionale și voluntare implicate în intervenția în situații de urgență și asigurarea mijloacelor și materialelor necesare sustinerii unei activități cu caracter permanent de informare a populației din mediul rural asupra riscurilor și a modului de acțiune în situații de urgență.

Totodată, lucrările propuse servesc îndeplinirii tintelor propuse în capitolul “Obiective strategice 2020”, subcapitolul prioritate de dezvoltare din cadrul obiectivului care privește “Protejarea și conservarea mediului natural”:

- Protejarea biodiversității și siturilor Natura 2000;
- Reabilitarea patrimoniului natural degradat;
- Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de protecție împotriva riscurilor;
- Măsuri de prevenire a situațiilor de urgență;
- Sprijinirea managementului și valorificarea deșeurilor;
- Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată;
- Extinderea rețelelor de alimentare cu gaze naturale.

### Capitolul 13. ANALIZA CRITICA A CAPACITATILOR DE TRANSPORT A DEBITELOR DE CATRE PODURILE SI PODETELE AMPLASTE PE CURSURILE DE APA

Un factor important generat de inundatii îl constituie capacitatea de scurgere insuficienta a podurilor. La nivelul bazinului hidrografic Someș -Tisa din totalul de 2952 poduri (DN, DJ , CF, DC) analizate în cadrul calculelor hidraulice, la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1% si 10%, s-a constatat ca un numar de 1243 poduri nu au capacitate de transport de la debite Q 10%, respectiv 2228 poduri nu au capacitate de transport la debite Q1% (tabelul I.10.1). In anexa 13.1 se prezinta pe judete, situatia tuturor podurile existente. Podurile marcate cu „0” sunt poduri care au capacitate de transport, iar podurile marcate cu „1” sunt poduri care nu au capacitate de transport (la 10% sau 1%). In tab. 13.1 se prezinta situatia centralizatoare, la nivelul intregului spatiu hidrografic Someș – Tisa, a podurilor care nu pot transporta debitele corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 10% si 1%.

Tab.13.1 Situatia centralizatoare, la nivelul spatiului hidrografic Someș Tisa, a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %				Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
2	220	585	196	1951	125	398	100	1605	41	186	44	972
TOTAL	2952				2228				1243			

Pe judete situatia podurilor se prezinta in tabelul 13.2.

Tab.13.2 Situatia pe judete a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Judet	Total poduri	Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %	Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %
Salaj	533	394	231
Maramures	813	630	349
Satu Mare	282	220	126
Bistrita Nasaud	688	506	241
Cluj	636	478	296
TOTAL	2952	2228	1243

#### Judet Salaj

La nivelul judetului Salaj din totalul de 533 poduri (DN, DJ, CF si DC) analizate în cadrul calculelor hidraulice, corespunzator debitului maxim cu probabilitatea de depasire de 1% si 10%, s-a constatat ca un numar de 394 nu au capacitate de transport a debitului de 1% iar 231, nu au capacitatea de a transporta debitul de 10%(Tab.13.3):

Tab.13.3. Situatia centralizatoare, la nivelul judetului Salaj, a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %				Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
2	40	107	35	351	23	74	16	281	5	29	7	190
TOTAL	533				394				231			

Pozitiile podurilor care nu au o capacitate suficienta de transport la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%, pe cursurile de apa din judetul Salaj se prezinta in fig.13.1.

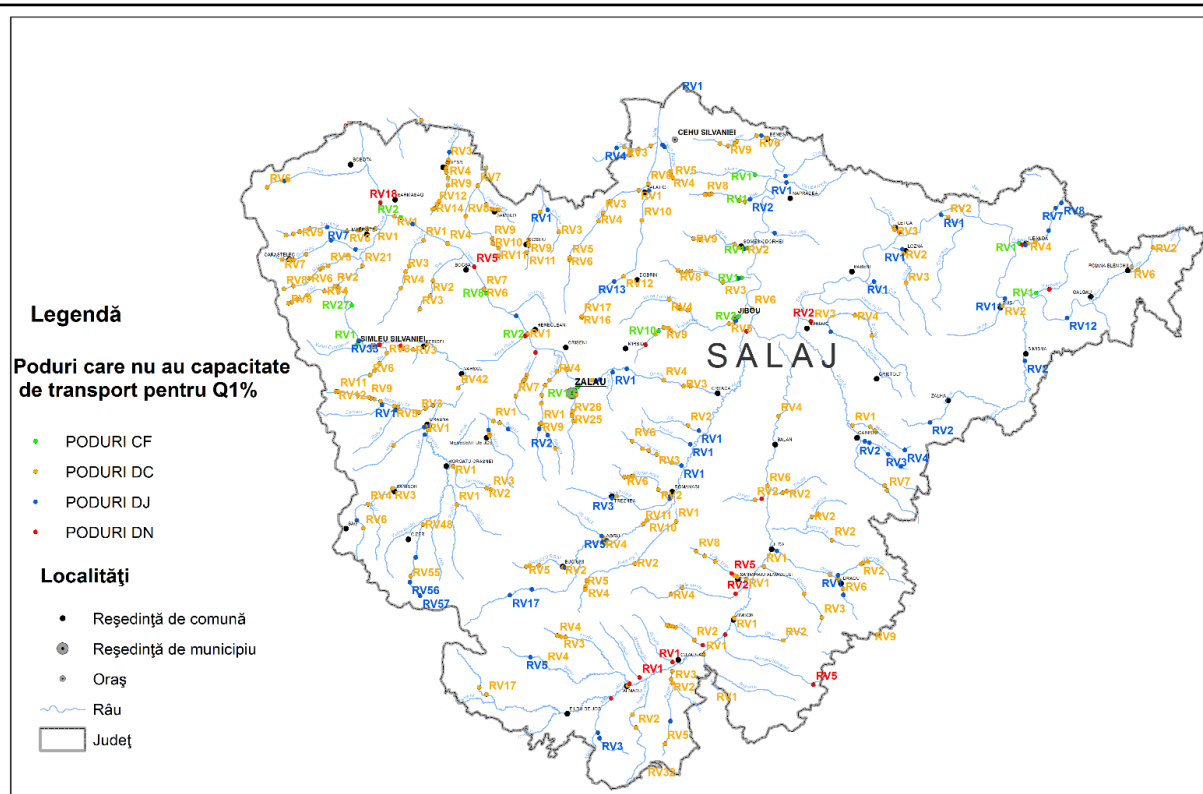


Fig.13.1 Pozitiile podurilor care au capacitati insuficiente de scurgere la debite Q1% pe cursurile de apa cadastrate din judetul Sala

Costurile estimative ale reabilitarii acestora, conform prevederilor din Strategia de aparare impotriva inundatiilor, pe termen mediu si lung, se prezinta in tab.13.4

Tab.13.4. Situatia centralizatoare, la nivelul judetului Salaj, a costurilor reabilitarii podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr.crt	Tip pod	Costuri estimate pentru reabilitarea podurilor care nu au capacitatea de transport in judetul Salaj (RON)
1	DN	27.600.000
2	DJ	81.400.000
3	CF	40.150.000
4	DC	210.750.000
5	TOTAL	359.750.000

## Judet Maramures

La nivelul judetului Maramures din totalul de 813 poduri (DN, DJ, CF, DC) analizate în cadrul calculului hidraulic, corespunzator debitului maxim cu probabilitatea de depasire de 1% si 10%, s-a constatat ca un numar de 630 poduri nu au capacitate de transport la debite de Q1% si un numar de 349 nu pot transporta debitul Q10%, (Tab.13.5).

Tab.13.5 Situatia centralizatoare, la nivelul judetului Maramures, a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %				Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1	74	156	40	543	45	116	22	447	15	56	12	266
TOTAL	813				630				349			



Pozitiile podurilor care nu au o capacitate suficienta de transport la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%, pe cursurile de apa din judetul Maramures se prezinta in fig.13.2.

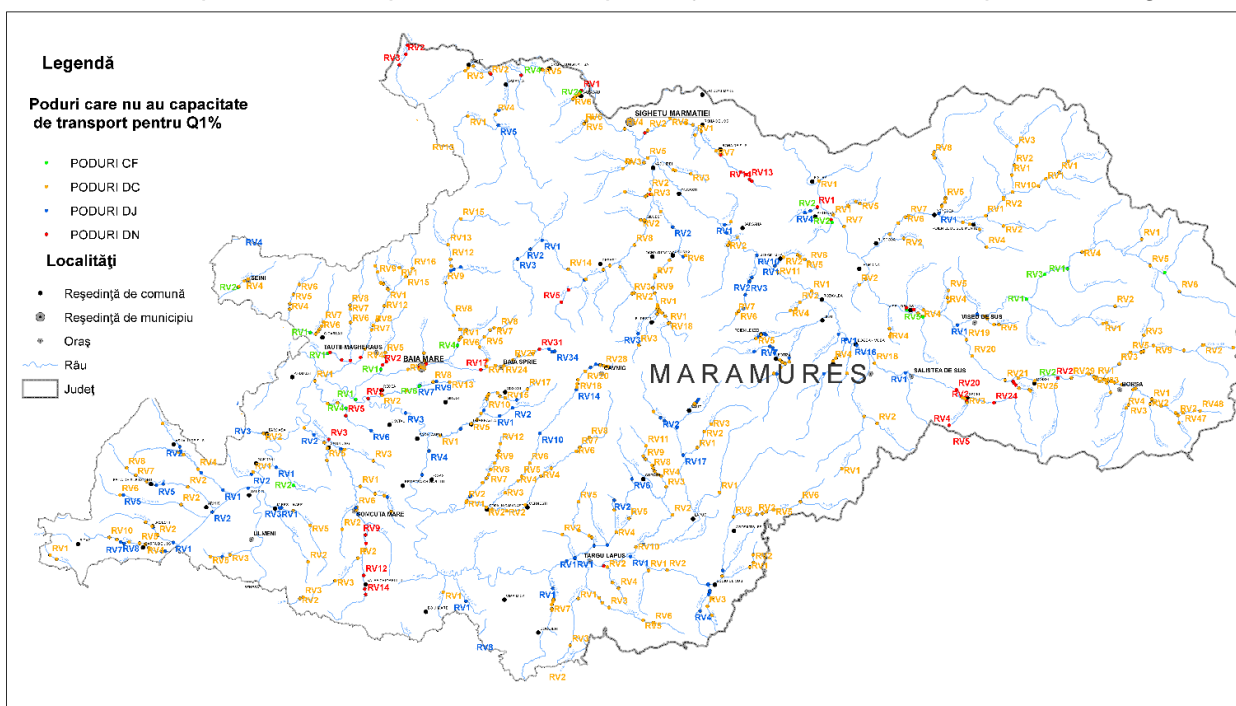


Fig.13.2 Pozitiile podurilor care au capacitati insuficiente de scurgere la debite  $Q_{1\%}$  pe cursurile de apa cadastrate din judetul Maramures

Costurile estimative ale reabilitarii acestora, conform prevederilor din Strategia de aparare impotriva inundatiilor, pe termen mediu si lung, se prezinta in tab. 13.6

Tab.13.6 Situatia centralizatoare, la nivelul judetului Maramures, a costurilor reabilitarii podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr.crt	Tip pod	Costuri estimate pentru reabilitarea podurilor care nu au capacitatea de transport in judetul Maramures (RON)
1	DN	52.440.000
2	DJ	90.480.000
3	CF	29.700.000
4	DC	299.490.000
5	Total	472.110.000

### Judet Satu Mare

La nivelul judetului Satu Mare din totalul de 282 poduri (DN, DJ, CF si DC) analizate în cadrul calculului hidraulic, corespunzator debitului maxim cu probabilitatea de depasire de 1% si 10%, s-a constatat ca un numar de 220 nu au capacitate de transport la debitul  $Q_{1\%}$  si un numar de 126 nu pot transporta debitul de 10% (tabel 13.7).

Tab.13.7 Situatia centralizatoare, la nivelul judetului Satu Mare, a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la $Q_{1\%}$				Poduri care nu au capacitate de transport la $Q_{10\%}$			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1	22	66	23	171	17	51	15	137	5	32	7	82
TOTAL	282				220				126			

Pozițiile podurilor care nu au o capacitate suficientă de transport la debite corespunzătoare probabilității de depășire de 1%, pe cursurile de apă din județul Satu Mare se prezintă în fig.13.3.

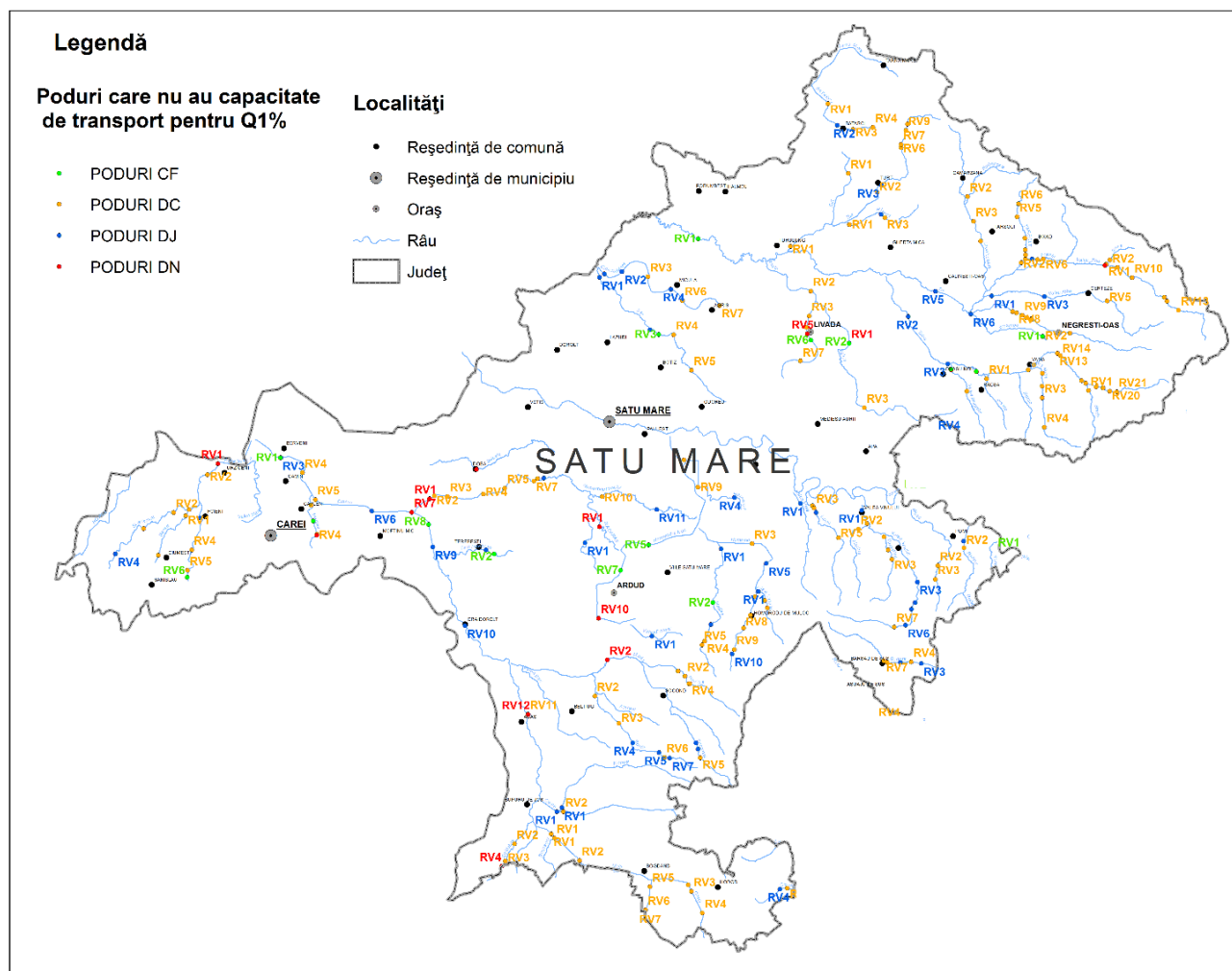


Fig.13.3 Pozițiile podurilor care au capacități insuficiente de scurgere la debite  $Q_{1\%}$  pe cursurile de apă cadastrate din județul Satu Mare

Costurile estimative ale reabilitării acestora, conform prevederilor din Strategia de apărare împotriva inundațiilor, pe termen mediu și lung, se prezintă în tab.13.8.

Tab.13.8. Situația centralizatoare, la nivelul județului Satu Mare, a costurilor reabilitării podurilor subdimensionate la debite corespunzătoare probabilităților de depășire de 1 și 10%

Nr.crt	Tip pod	Costuri estimate pentru reabilitarea podurilor care nu au capacitatea de transport în județul Satu Mare (RON)
1	DN	16.575.000
2	DJ	53.850.000
3	CF	22.255.000
4	DC	85.750.000
5	TOTAL	178.430.000

### Județ Bistrița-Năsăud

La nivelul județului Bistrița-Năsăud (tab.13.9) din totalul de 688 poduri (DN, DJ, CF și DC) analizate în cadrul calculului hidraulic, corespunzător debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 1% și 10%, s-a constatat că nu 506 nu au capacitatea de a transporta debitul corespunzător probabilității de depășire de 1% iar 241 poduri nu au capacitatea de transport pentru debite de 10%.

Tab.13.9 Situatia centralizatoare, la nivelul judetului Bistrita, a podurilor  
subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %				Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
2	48	129	68	443	24	85	31	366	11	35	12	183
TOTAL	688				506				241			

Pozitiile podurilor care nu au o capacitate suficienta de transport la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%, pe cursurile de apa din judetul Bistrita Nasaud, se prezinta in fig.13.4.

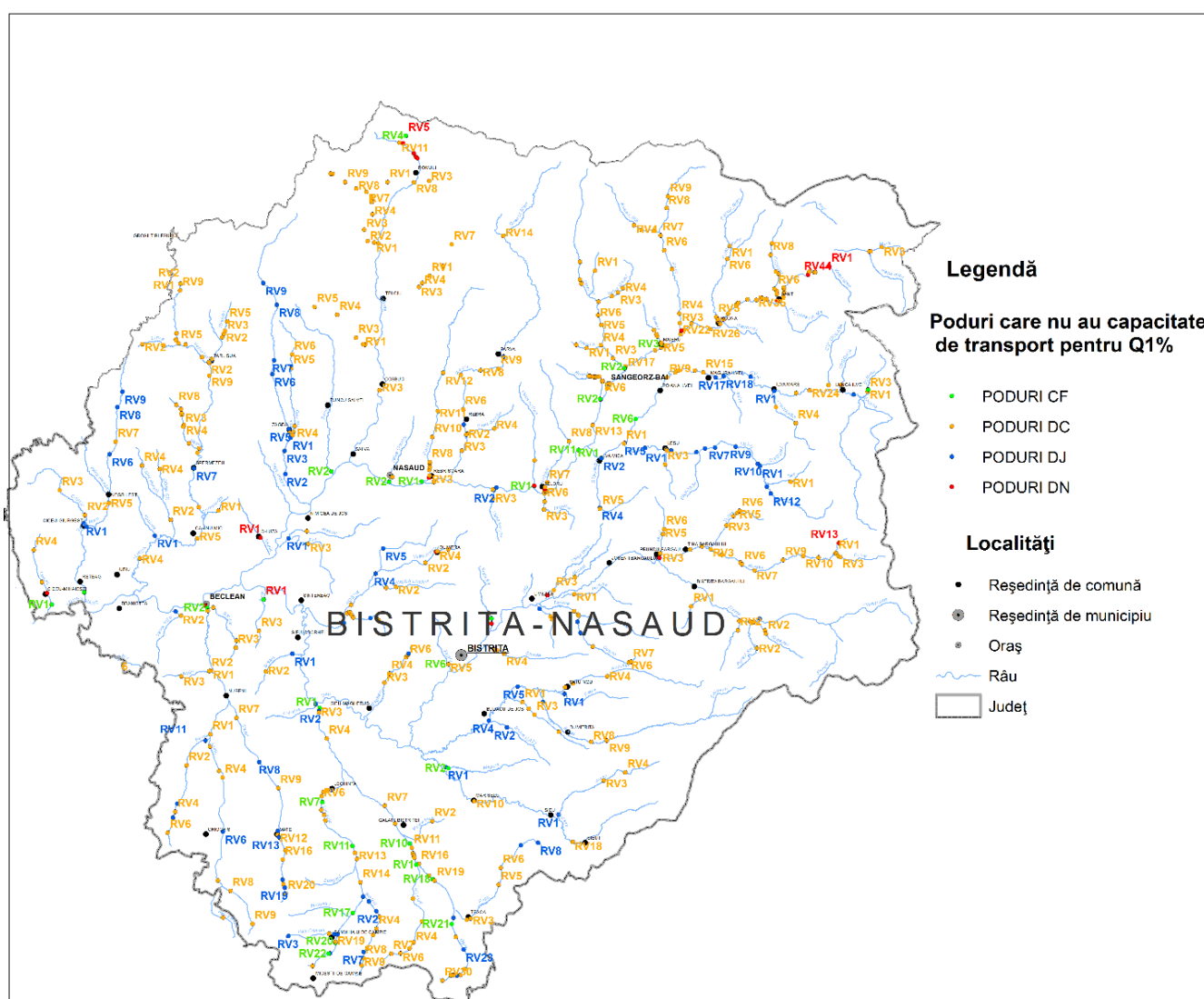


Fig.13.4. Pozitiile podurilor care au capacitati insuficiente de scurgere la debite Q1%  
pe cursurile de apa cadastrate din judetul Bistrita Nasaud

Costurile estimative ale reabilitării acestora, conform prevederilor din Strategia de apărare împotriva inundațiilor, pe termen mediu și lung, se prezintă în tab.13.10.

Tab.13.10 Situația centralizatoare, la nivelul județului Bistrița,  
a costurilor reabilitării podurilor subdimensionate  
la debite corespunzătoare probabilităților de depășire de 1 și 10%

Nr.crt	Tip pod	Costuri estimate pentru reabilitarea podurilor care nu au capacitatea de transport în județul Bistrița (RON)
1	DN	26.400.000
2	DJ	73.100.000
3	CF	54.250.000
4	DC	274.500.000
5	TOTAL	428.250.000

## Judet Cluj

La nivelul județului Cluj din totalul de 636 poduri (DN, DJ, CF și DC) analizate în cadrul calculelor hidraulice, corespunzător debitului maxim cu probabilitatea de depășire de 1% și 10%, s-a constatat că un număr de 478 poduri nu au capacitate de transport a debitului de 1% iar 296 nu au capacitatea de transport pentru debitul de 10% (tab.13.11)

Tab.13.11 Situația centralizatoare, la nivelul județului Cluj, a podurilor  
subdimensionate la debite corespunzătoare probabilităților de depășire de 1 și 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %				Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1												
2	36	127	30	443	16	72	16	374	5	34	6	251
TOTAL	636				478				296			

Costurile estimative ale reabilitării acestora, conform prevederilor din Strategia de apărare împotriva inundațiilor, pe termen mediu și lung, se prezintă în tab.13.12

Tab.13.12 Situația centralizatoare, la nivelul județului Cluj, a costurilor reabilitării podurilor  
subdimensionate la debite corespunzătoare probabilităților de depășire de 1 și 10%

Nr.crt	Tip pod	Costuri estimate pentru reabilitarea podurilor care nu au capacitatea de transport în județul Cluj (RON)
1	DN	24.000.000
2	DJ	79.200.000
3	CF	34.400.000
4	DC	355.300.000
5	TOTAL	492.900.000

Pozitiile podurilor care nu au o capacitate suficienta de transport pe cursurile de apa din judetul Cluj, se prezinta in fig.13.5.

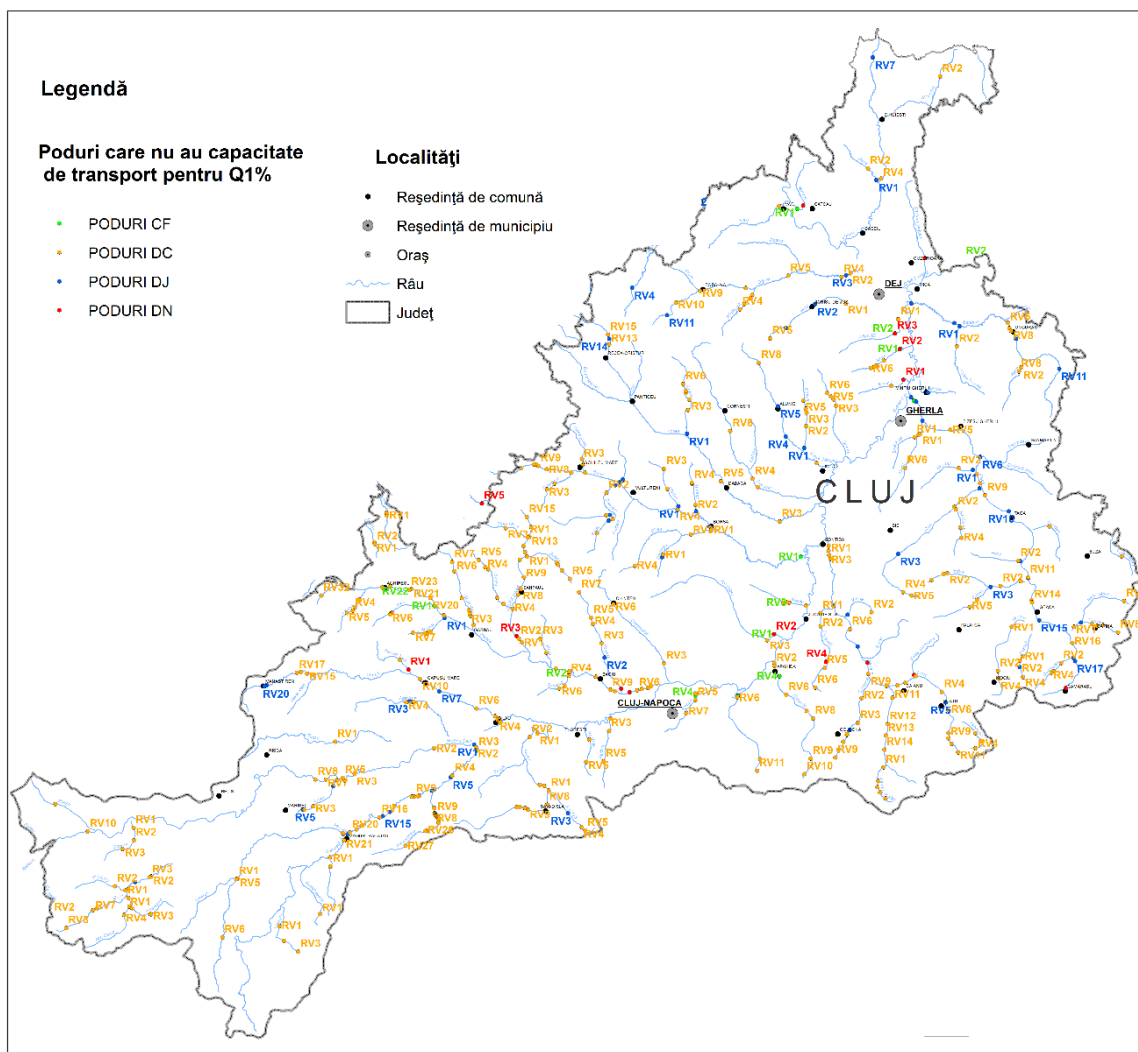


Fig.13.5. Pozitiile podurilor care au capacitati insuficiente de scurgere pe cursurile de apa cadastrate din judetul Cluj, la debite Q1%

In tabelul 13.13 se prezinta situatia centralizatoare, la nivelul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa, a costurilor reabilitarii podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%.

Tab.13.13 Centralizator costuri estimative ale reabilitarii podurilor pe tipuri de poduri

Nr.crt	Tip pod	Costuri estimate pentru reabilitarea podurilor care nu au capacitatea de transport la 1% si 10% (RON)
1	DN	147.015.000
2	DJ	378.030.000
3	CF	180.755.000
4	DC	1.225.790.000
5	TOTAL	1.931.590.000



În tabelul 13.14 se prezintă o situație pe tipuri de poduri, pe județe, bazine și principalele subbazine din spațiul hidrografic Someș Tisa a numărului de poduri care nu au capacitate de scurgere a 10 % și la 1%.

Tab.13.14 Situația pe bazine și subbazine a podurilor care nu transportă debitele cu probabilitatea de depășire de 1% și 10%

Nr. crt.	Judet	Bazine (BH)	Subbazine (SBH)	Afluenți direcți (AD)	TOTAL PODURI				Poduri ce nu au capacitate de transport la Q1%				Poduri ce nu au capacitate de transport la Q10%				
					DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DC	DJ	CF	DC	
0	1	2	3		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	MM	TISA	WISEU		16	10	16	136	8	5	10	108	4	2	4	65	
2			IZA		24	42	2	101	13	30	0	89	3	16	0	47	
3				AD	10	2	5	18	7	2	3	16	1	1	3	7	
4			Total			50	54	23	255	28	37	13	213	8	19	7	119
5			SOMES	SALAJ		0	20	1	24	0	17	1	22	0	5	1	12
6				BARSAU		7	6	1	15	6	5	0	14	2	3	1	12
7					AD	5	9	7	36	3	6	4	34	2	2	2	20
8				LAPUS		12	67	8	213	8	51	4	164	3	27	2	103
9			Total			24	102	17	288	17	79	9	234	7	37	6	147
TOTAL MARAMURES					74	156	40	543	45	116	22	447	15	56	13	266	
10	SM	TISA	TUR		9	20	12	91	7	14	7	68	1	9	3	28	
11		Total			9	20	12	91	7	14	7	68	1	9	3	28	
12		SOMES		AD	6	28	5	40	4	21	3	35	2	16	2	28	
13		Total			6	28	5	40	4	21	3	35	2	16	2	28	
14		CRASNA		AD	7	18	6	40	6	16	5	34	2	7	2	26	
15	Total			7	18	6	40	6	16	5	34	2	7	2	26		
TOTAL SATU MARE					22	66	23	171	17	51	15	137	5	32	7	82	
16	SJ	CRASNA		AD	12	39	17	158	7	23	8	130	2	7	3	96	
17		Total			12	39	17	158	7	23	8	130	2	7	3	96	
18		SOMES		AD	28	68	18	193	16	51	8	151	3	22	4	94	
19	Total			28	68	18	193	16	51	8	151	3	22	4	94		
TOTAL SALAJ					40	107	35	351	23	74	16	281	5	29	7	190	
20	BN	SOMES	SOMESUL MARE	Ilva		1	29	8	22	0	19	3	19	0	6	0	6
21				Salauta		7	1	5	35	5	0	1	27	2	0	1	1
22				Ilisua		1	3	2	43	0	1	0	34	0	0	0	9
23				Sieu		6	42	26	91	2	30	12	80	1	13	6	53
24				Bistrita		9	14	6	71	4	5	2	46	2	2	0	24
25					AD	24	40	21	181	13	30	13	160	6	14	5	90
26	Total			48	129	68	443	24	85	31	366	11	35	12	183		
TOTAL BISTRITA					48	129	68	443	24	85	31	366	11	35	12	183	
27	CJ	SOMES	SOMESUL MARE		1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	
28			SOMESUL MIC		33	111	26	420	14	65	15	353	5	33	6	242	
32				AD	2	16	3	22	1	7	1	20	0	1	0	8	
33		Total			36	127	30	443	16	72	16	374	5	34	6	251	
TOTAL CLUJ					36	127	30	443	16	72	16	374	5	34	6	251	
TOTAL					2,952				2,228				1,243				

In tabelul 13.15 se prezinta costurile estimative ale reabilitarii podurilor mentionate in tabelul 13.14.

Tab.13.15 Costuri estimative ale reabilitarii podurilor

Nr crt	Judet	Bazine (BH)	Subbazine (SBH)	Afluenti directi (AD)	Estimare costuri reabilitare poduri - pe tip de pod (Lei)				TOTAL (Lei)	
					DN	DJ	CF	DC		
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Maramures	TISA	WISEU		7,768,889	3,900,000	13,500,000	72,360,000	97,528,889	
2			IZA		12,624,444	23,400,000	0	59,630,000	95,654,444	
3				AD	6,797,778	1,560,000	4,050,000	10,720,000	23,127,778	
4			Total		27,191,111	28,860,000	17,550,000	142,710,000	216,311,111	
5		SOMES		SALAJ		8,740,000	13,260,000	1,350,000	14,740,000	38,090,000
6				BARSAU		5,826,667	3,900,000	0	9,380,000	19,106,667
7					AD	2,913,333	4,680,000	5,400,000	22,780,000	35,773,333
8				LAPUS		7,768,889	39,780,000	5,400,000	109,880,000	162,828,889
9			Total		25,248,889	61,620,000	12,150,000	156,780,000	255,798,889	
<b>TOTAL MARAMURES</b>					<b>52,440,000</b>	<b>90,480,000</b>	<b>29,700,000</b>	<b>299,490,000</b>	<b>472,110,000</b>	
10	Satu Mare	TISA	TUR		3,900,000	22,173,529	4,451,000	21,906,935		
11			Total		3,900,000	22,173,529	4,451,000	21,906,935	52,431,464	
12		SOMES		AD	6,825,000	14,782,353	10,385,667	42,562,044		
13			Total		6,825,000	14,782,353	10,385,667	42,562,044	74,555,064	
14		CRASNA		AD	5,850,000	16,894,118	7,418,333	21,281,022		
15		Total		5,850,000	16,894,118	7,418,333	21,281,022	51,443,473		
<b>TOTAL SATU MARE</b>					<b>16,575,000</b>	<b>53,850,000</b>	<b>22,255,000</b>	<b>85,750,001</b>	<b>178,430,001</b>	
16	Salaj	CRASNA		AD	8,400,000	25,300,000	20,075,000	97,500,000		
17			Total		8,400,000	25,300,000	20,075,000	97,500,000	151,275,000	
18		SOMES		AD	19,200,000	56,100,000	20,075,000	113,250,000		
19		Total		19,200,000	56,100,000	20,075,000	113,250,000	208,625,000		
<b>TOTAL SALAJ</b>					<b>27,600,000</b>	<b>81,400,000</b>	<b>40,150,000</b>	<b>210,750,000</b>	<b>359,900,000</b>	
20	Bistrita	SOMES	Somesul Mare	ILVA	0	16,150,000	5,250,000	14,250,000	35,650,000	
21				SALAUTA	5,500,000	0	1,750,000	20,250,000	27,500,000	
22				ILIUUSA	0	850,000	0	25,500,000	26,350,000	
23				SIEU	2,200,000	25,500,000	21,000,000	60,000,000	108,700,000	
24				BISTRITA	4,400,000	4,250,000	3,500,000	34,500,000	46,650,000	
25					AD	14,300,000	26,350,000	22,750,000	120,000,000	183,400,000
26		Total		26,400,000	73,100,000	54,250,000	274,500,000	428,250,000		
<b>TOTAL BISTRITA</b>					<b>26,400,000</b>	<b>73,100,000</b>	<b>54,250,000</b>	<b>274,500,000</b>	<b>428,250,000</b>	
27	Cluj	SOMES	Somesul Mare		1,500,000	0	0	950,000	2,450,000	
28			Somesul Mic		21,000,000	71,500,000	32,250,000	335,350,000	460,100,000	
32				AD	1,500,000	7,700,000	2,150,000	19,000,000	30,350,000	
33		Total		24,000,000	79,200,000	34,400,000	355,300,000	492,900,000		
<b>TOTAL CLUJ</b>					<b>24,000,000</b>	<b>79,200,000</b>	<b>34,400,000</b>	<b>355,300,000</b>	<b>492,900,000</b>	
<b>TOTAL (lei)</b>					<b>1,931,590,001</b>					

## Capitolul 14. STABILIREA RISCULUI SOCIAL ACCEPTAT LA INUNDAȚII

Având în vedere evoluția și tendințele în producerea fenomenului de inundații și mai ales, consecințele acestui fenomen, se impun schimbări în modul de abordare a problemei apariției împotriva inundațiilor, trecând de la formele defensive de acțiune la cele de gestionare, de management al riscului la inundații.

Principalele documente care au stat la baza elaborării Planului pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor în bazinul hidrografic Someș Tisa, ținând cont că România este stat membru al Uniunii Europene, au fost Directiva 2007/60/CE privind Evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații, precum și "Strategia națională de management a riscului la inundații pe termen mediu și lung" adoptată prin HG 846/2010.

Elaborarea Planului pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor în bazinul hidrografic Someș Tisa se încadrează în cadrul activităților preventive (de prevenire, de protecție și de pregătire) și se concentrează spre prevenirea și diminuarea pagubelor potențiale generate de inundații la nivelul bazinului hidrografic Someș Tisa.

Astăzi se cunoaște cu precizie faptul că activitățile umane, cu intervențiile antropice în procesele naturale, au modificat considerabil situația în aproape toate bazinele hidrografice. Deși inundațiile constituie un fenomen natural, ele pot fi intensificate ca urmare a deteriorării mediului înconjurător, ca spre exemplu, modificarea sistemelor de colectare a apelor prin urbanizare, practici agricole inadecvate, despaduriri. Este una dintre cauzele pentru care, în multe situații, impactul inundațiilor, exprimat în termeni de viață și sănătate umană, dar și în pierderi economice, a crescut. În ultimii ani, s-a impus tot mai mult un nou mod de abordare a problemei apariției împotriva inundațiilor.

Această abordare implică nu numai luarea în considerare a întregului bazin hidrografic al râului, ci și o planificare interdisciplinară (intersectorială) a întregului bazin hidrografic, cooperarea interinstituțională, iar în cazul râurilor transfrontaliere, cooperarea internațională. În această abordare, determinarea pericolului potențial la inundații, prevenirea inundațiilor, nu se mai pot limita doar la acele inundații cu frecvență mare de apariție, ci trebuie avute în vedere în special inundațiile cu frecvență medie de apariție, având o probabilitate de depășire de 1% și evenimentele rare, acestea fiind cele mai periculoase pentru viața umană.

Oamenii vor trebui să învețe să conviețuiască cu râurile fără a pierde din vedere scopul nostru principal, de a proteja viața și proprietatea de impactul devastator al inundațiilor. Acest deziderat implică realizarea unui echilibru, astfel încât să se obțină beneficii de mediu, iar acolo unde nu este posibilă o altă soluție, mediul să fie cât mai puțin afectat.

Aceasta nu înseamnă a renunța la a construi, nici ca zonele urbane sau terenurile cultivate din văile cursurilor de apă să revină la statutul de mlaștini. Dar trebuie definite corect restricțiile ce se impun pentru ca obiectivul de restaurare sau reconfigurare structurală a sistemelor lotice în vederea recuperării integrității multifuncționale a acestora să nu fie periclitat. De aceea se impune realizarea unui echilibru adecvat între dezvoltare și protecția mediului. De aici, nu este greu de ajuns la conceptul de dezvoltare durabilă a cărei definiție este astăzi foarte cunoscută și, mai departe, la protecția durabilă împotriva inundațiilor, adică includerea managementului riscului la inundații într-un cadru mai larg, arhicunoscut, al conceptului de gestiune integrată a apelor la nivel de bazin hidrografic.

Un bun management al riscului la inundații trebuie să fie rezultatul unor activități intersectoriale și interdisciplinare care cuprind, managementul apelor, amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protecția naturii, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția infrastructurii de transport, protecția construcțiilor și protecția zonelor turistice, protecția comunitară și individuală, fiecărui sector revenindu-i atribuții în realizarea unor activități specifice.

În cadrul Strategiei Naționale de management a riscului la inundații pe termen mediu și lung, riscul la inundații este caracterizat prin natura și probabilitatea sa de producere, gradul de expunere al receptorilor (numărul populației și al bunurilor), susceptibilitatea la inundații a receptorilor și valoarea acestora. Pentru reducerea riscului, strategia propune o serie de acțiuni care să modifice aceste

caracteristici ale sale, în sensul obținerii unei reduceri a riscului la inundatii. Problema esențială la care managementul riscului la inundatii s-a adresat este aceea a riscului acceptat de populație și decidenți, știut pentru că nu există o protecție totală împotriva inundațiilor (risc zero), după cum nu există nici un consens asupra riscului acceptabil. În consecință, riscul acceptabil adoptat în Strategia Națională de management a riscului la inundatii pe termen mediu și lung, este rezultatul unui echilibru între riscul și beneficiile atribuite unei activități ca urmare a reducerii riscului la inundatii sau a unei reglementări guvernamentale. Pentru localități se adoptă conceptul că pe termen lung, acestea vor fi aparate la viitori cu o perioadă medie de revenire de cel puțin o dată la 100 ani, în funcție de rangul localităților (definite conform Legii 351/2001 cu completările și modificările ulterioare) pentru a asigura o dezvoltare durabilă.

Diminuarea pagubelor și a pierderilor de vieti omenești ca urmare a inundațiilor nu depinde numai de acțiunile de răspuns întreprinse în timpul inundațiilor, acțiuni abordate uneori separat, sub denumirea de managementul situațiilor de urgență. Diminuarea consecințelor inundațiilor propusă prin această strategie este rezultatul unei combinații ample, dintre măsurile și acțiunile premergătoare producerii fenomenului, cele de management din timpul desfășurării inundațiilor și cele întreprinse post inundații (de reconstrucție și învățăminte deprinse ca urmare a producerii fenomenului).

Conform Strategiei Naționale de management a riscului la inundatii pe termen mediu și lung, principalele activități ale gestionării riscului la inundatii constau în:

**a. Activități preventive (de prevenire, de protecție și de pregătire)**

Aceste acțiuni sunt concentrate spre prevenirea/diminuarea pagubelor potențiale generate de inundatii la nivelul bazinelor hidrografice în vederea creșterii rezilienței<sup>1</sup> prin măsuri integrate:

- ✓ evitarea construcției de locuințe și de obiective sociale, culturale și/sau economice în zonele potențial inundabile, cu prezentarea în documentațiile de urbanism a datelor privind efectele inundațiilor anterioare; adaptarea dezvoltărilor viitoare la condițiile de risc la inundatii;
- ✓ realizarea de măsuri structurale de protecție (baraje, diguri, derivații de ape mari, consolidări de maluri, zone umede etc.);
- ✓ realizarea de măsuri nestructurale (controlul utilizării albiilor minore, elaborarea planurilor bazinale de reducere a riscului la inundatii și a programelor de măsuri; introducerea sistemelor de asigurări, sisteme de avertizare/alarmare, informarea publicului etc.);
- ✓ identificarea de detaliu, delimitarea geografică a zonelor de risc natural la inundatii de pe teritoriul unității administrativ-teritoriale, înscrierea acestor zone în planurile de urbanism general și prevederea în regulamentele locale de urbanism a măsurilor specifice privind prevenirea și atenuarea riscului la inundatii, realizarea construcțiilor și utilizarea terenurilor;
- ✓ promovarea unor practici adecvate de utilizare a terenurilor cu referire la terenurile agricole și silvice, respectiv prin evitarea dezgolirii solurilor și în mod special a versanților; creșterea suprafeței de pădure în bazinele hidrografice torențiale; împădurirea terenurilor degradate; înființarea perdelelor forestiere de protecție, corectarea torenților, precum și aplicarea celor mai bune practici agricole;
- ✓ implementarea sistemelor de prognoza, avertizare și alarmare pentru cazuri de inundatii;
- ✓ întreținerea infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor și a albiilor cursurilor de apă;
- ✓ executia lucrărilor de protecție împotriva afuiierilor albiilor raurilor în zona podurilor și podetelor existente;
- ✓ comunicarea cu populația și educarea ei în privința riscului la inundatii și a modului ei de acțiune în situații de urgență.

**b. Activități de management operativ (managementul situațiilor de urgență) ce se întreprind în timpul desfășurării fenomenului de inundatii:**

- ✓ colectarea datelor în timp real, validarea și crearea sistemelor de back-up pentru informare operativă;

---

<sup>1</sup> Reziliența este definită ca fiind capacitatea de revenire la o stare de echilibru a unui sistem (grup sau individ) care a fost afectat de un dezastru (inundație).

- ✓ detectarea posibilitatii formarii viiturilor si a inundatiilor probabile;
- ✓ prognozarea evolutiei si propagarii viiturilor în lungul cursurilor de apa;
- ✓ avertizarea autoritatilor si a populatiei asupra întinderii, severitatii si a timpului de aparitie al inundatiilor;
- ✓ organizarea si actiuni de raspuns ale autoritatilor si ale populatiei pentru situatii de urgenta;
- ✓ asigurarea de resurse (materiale, financiare, umane) la nivel judetean pentru interventia operativa;
- ✓ activarea institutiilor operationale, mobilizarea resurselor etc.;
- ✓ adaptarea exploatarii coordonate a acumularilor si a altor lucrari hidrotehnice, indiferent de detinator, la caracteristicile estimate ale evenimentelor hidrologice, respectand Regulamentele de exploatare.

**c. Activitati ce se întreprind dupa trecerea fenomenului de inundatii:**

- ✓ ajutorarea pentru satisfacerea necesitatilor imediate ale populatiei afectate de dezastru si revenirea la viata normala;
- ✓ reconstructia cladirilor avariate, a infrastructurilor si a celor din sistemul de protectie împotriva inundatiilor;
- ✓ revizuirea activitatilor de management al inundatiilor în vederea îmbunatatirii procesului de planificare a interventiei pentru a face fata unor evenimente viitoare în zona afectata, precum si în alte zone;
- ✓ reconsiderarea zonelor de vulnerabilitate si de risc dupa fiecare viitura istorica.

**Principiile Strategiei Nationale de management a riscului la inundatii pe termen mediu si lung**

Strategia nationala de management a riscului la inundatii pe termen mediu si lung, are la baza urmatoarele principii:

- **principiul dezvoltarii durabile**, semnificand faptul ca trebuie adoptate astfel de actiuni încat impactul inundatiilor sa fie suportabil din punct de vedere economic, ecologic si social:
  - ✓ acceptabilitatea economica presupune eficienta, respectiv abordarea costurilor, tinandu-se cont de riscul asumat si optimizarea actiunilor;
  - ✓ acceptabilitatea sociala presupune realizarea unei protectii corespunzatoare, respectarea legii, echitate si prosperitate, aspecte ce asigura echilibrul si coeziunea sociala;
  - ✓ acceptabilitatea ecologica este masurata prin gradul de autoreglare, dinamica si diversitatea ecosistemelor afectate de inundatii;
- **principiul abordarii strategice pentru o perioada de timp, astfel încat sa poata fi luate în considerare eventualele schimbari posibile în frecventa si vulnerabilitatea la inundatii, precum si alte aspecte posibile;**
- **principiul abordarii bazinale** a problemei inundatiilor prin potentarea conceptului de planuri de gestionare a riscului la inundatii la nivel de bazin hidrografic si a unor programe de masuri elaborate în concordanta cu prevederile Directivei 2000/60/CE;
- **principiul abordarii inter disciplinare a problemei inundatiilor**, toate aspectele relevante ale gestionarii apelor, amenajarii teritoriului, utilizarii terenurilor, agriculturii, transporturilor si dezvoltarii urbane, conservarea naturii trebuie abordate împreuna atat la nivel national, cat si la cel regional si local;
- **principiul precautiei**, potrivit caruia masurile de protectie împotriva inundatiilor adoptate de anumiti riverani nu trebuie sa compromita capacitatea celorlalti, situati în amonte sau în aval, de a-si adopta propriile masuri;
- **principiul solidaritatii**, potrivit caruia masurile din amonte nu trebuie sa creasca riscul pentru zona din aval si pentru diminuarea riscului zonelor din aval; trebuie acceptate unele masuri ce se impun în zonele din amonte;



- **principiul mentinerii unui echilibru** între măsurile și acțiunile preventive, cele de răspuns și cele de reconstrucție după trecerea fenomenului de inundații;
- **principiul aplicării celor mai bune practici** propuse de Uniunea Europeană și de Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa privind măsurile preventive împotriva inundațiilor de protecție și diminuare a efectelor lor având ca principii:
  - ✓ apa este parte a unui întreg, sintagma care exprimă faptul că ea este parte a ciclului hidrologic natural și că circulația apei pe suprafața scoarței terestre este la originea unei mari diversități a ecosistemelor și a utilizării terenurilor și că urmare ea trebuie luată în considerare în toate politicile sectoriale;
  - ✓ acumulați apă, exprimând faptul că apa trebuie stocată dinamic cât mai mult posibil în bazinele hidrografice în care se formează și în lungul cursului de apă din bazin;
  - ✓ mai mult spațiu pentru râuri (lasați râurile să curgă neîncorsetate) exprimând faptul că râul trebuie lăsat să curgă astfel încât viiturile să se poată propaga încet spre aval, fără a prezenta nici un pericol;
  - ✓ conviețuirea cu viiturile: locuirea într-o zonă inundabilă prezintă anumite riscuri; în pofida oricărui măsuri de protecție împotriva inundațiilor, un risc remanent se menține și ca urmare acesta trebuie diminuat prin luarea unor măsuri individuale de protecție, respectiv trebuie „învățat a trăi cu acest risc” (diminuarea riscului prin luarea unor măsuri individuale de protecție);
- principiul acțiunii concertate și integrate care să asigure atingerea unei eficiențe economice și ecologice pe termen lung pe întreaga suprafață a bazinului hidrografic;
- principiul cooperării în reducerea riscului la inundații în condițiile reglementărilor internaționale privind râurile transfrontaliere.

### **Conceptele de gestionare a riscului la inundații**

Conceptele de gestionare a riscului la inundații, prevăzute în Strategia națională de management a riscului la inundații pe termen mediu și lung, constau în:

- **inundațiile constituie fenomene naturale** care au existat dintotdeauna și vor continua să existe;
- **societatea umană este tot mai vulnerabilă la dezastre naturale;**
- **conviețuirea cu inundațiile** ține seama de faptul că prevenirea inundațiilor nu se poate limita doar la evenimentele cu frecvență medie și mare de apariție, ca trebuie avute în vedere și evenimentele rare;
- **abordarea holistică a fenomenului de inundații**, luându-se în considerare întregul bazin hidrografic;
- **masurile structurale** (lucrări de apărare) raman elemente importante în prevenirea și protecția inundațiilor, dar cu luarea în considerare a aspectelor privind conservarea naturii și amenajarea teritoriului; aceste măsuri trebuie orientate spre protecția vieții și sănătății umane și a sigurantei, a proprietății și a bunurilor;
- **"riscul zero costă infinit", nu există protecție absolută** împotriva inundațiilor; ca urmare, se poate asigura doar un anumit grad de apărare împotriva inundațiilor;
- **toți cei care ar putea avea de suferit de pe urma inundațiilor trebuie să completeze măsurile generale, luându-și propriile precauții;**
- **restaurarea zonelor naturale inundabile** în scopul reactivării capacității zonelor umede și a luncilor inundabile de a reține apă și a diminua impactul inundațiilor, respectiv păstrarea zonelor inundabile actuale, cu vulnerabilitate scăzută, pentru atenuarea naturală a undelor de viitură;
- **adaptarea utilizării luncilor inundabile la riscurile la care sunt expuse;** trebuie să se adopte acțiuni și măsuri pentru a reduce riscul la toate problemele adiacente inundațiilor;
- **în zonele expuse riscului la inundații trebuie adoptate asemenea măsuri care să conducă la reducerea posibilelor efecte adverse ale inundațiilor** asupra ecosistemelor terestre și acvatice, precum și poluarea apelor și a solului;

- **cresterea eficacității prognozelor și avertizărilor hidrologice** în caz de inundații constituie una din măsurile nestructurale care asigură diminuarea eficace a pagubelor produse de inundații prin îmbunătățirea preciziei și creșterea timpului de anticipare;
- **solidaritatea umană și precauția** sunt esențiale pentru a nu transfera problemele de gestionare a apelor dintr-o regiune în alta;
- **este obligatorie existența unui sistem de compensare**, care să ajute victimele dezastrelor provocate de inundații să-și refacă baza economică și condițiile de viață într-un timp cât mai scurt;
- **diferențierea dintre diferitele tipuri de inundații și condițiile de mediu**, care condiționează fenomenul. Ca urmare, există diferențe semnificative, pe de o parte între o viitură rapidă produsă în zona amonte, pe cursul superior al râului, unde măsurile de reducere a riscului implică un ansamblu de soluții inovative, dar la scara mică și inundațiile de pe cursul inferior, unde timpul de avertizare și durata fenomenului sunt mai mari și unde măsurile necesare sunt altele și evidente la o altă scară, etc.

### **Obiectivele generale ale Strategiei naționale de management al riscului la inundații**

Obiectivele generale ale Strategiei naționale de management al riscului la inundații sunt:

- **Obiectivele sociale** au în vedere protecția populației și a comunităților umane împotriva inundațiilor prin asigurarea unui nivel acceptabil de protecție a populației și creșterea capacității societății de a se dezvolta în condițiile riscului asumat de producere a viiturilor (creșterea rezilienței);
- **Obiectivele economice** urmăresc protecția împotriva inundațiilor a infrastructurii economice existente și garantarea satisfacerii oportunităților economice ale generațiilor viitoare.
- **Obiectivele de mediu** urmăresc ca prin realizarea strategiei de gestionare a riscului la inundații să se atingă obiectivele socio-economice cu păstrarea unui echilibru între dezvoltarea economico-socială și obiectivele de mediu.

### **Tinte cuantificabile ale Strategiei naționale de management al riscului la inundații**

Gradul de protecție al receptorilor de risc la inundații se va stabili în concordanță cu tinte prevăzute în Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. Unele tinte, până în anul 2035, conform Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung pot fi cuantificabile, altele nu.

Ca tinte cuantificabile, Strategia își propune :

- **reducerea graduală a suprafețelor potențial inundabile la viituri** cu debite având probabilitatea de depășire de 1% cu 61% față de 2006, însoțită obligatoriu de măsuri compensatorii pentru reținerea volumelor corespunzătoare de apă, prin:
  - ✓ o bună întreținere a construcțiilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor, în special a digurilor;
  - ✓ dezvoltarea de lucrări de protecție locale inelar, în jurul localităților;
  - ✓ identificarea zonelor optime pentru a fi inundate controlat, care să permită acumularea de volume importante fără producerea de pagube majore și obținerea unei atenuări maximum posibile;
  - ✓ refacerea capacității naturale de evacuare a albiei;
  - ✓ reamplasarea lucrărilor de apărare pentru asigurarea unei capacități mai mari de transport al viiturii prin albie;
  - ✓ finalizarea lacurilor de acumulare la parametrii de funcționare rezultați din proiectare, pentru asigurarea unei tranșe optime de atenuare;
  - ✓ finalizarea și reabilitarea polderelor pentru a asigura capacitatea optimă de funcționare;

- ✓ realizarea lucrărilor de regularizare/recalibrare a albiilor (decolmatarea lucrărilor și a albiilor), numai în corelare cu lucrările antierozionale de pe versanți pentru asigurarea unei capacități optime de transport;
  - ✓ protejarea malurilor raurilor împotriva eroziunii prin lucrări ecologice;
  - ✓ amenajarea antierozională a formațiunilor torențiale, cu prioritate a celor ce afectează localitățile și infrastructura de transport;
  - ✓ încurajarea construirii căilor de comunicații (drumuri, cai ferate) cu ramblee consolidate la cote adecvate care pot constitui linii de localizare a inundațiilor, dispunând și de poduri corect dimensionate;
- **reducerea numărului de persoane expuse riscului potențial de inundații la viitori cu debite având probabilitatea de depășire de 1% cu circa 62% față de 2006;**
  - **reducerea vulnerabilității sociale a comunităților expuse la inundații pe etape astfel:**
    - ✓ 50% în termen de 10 ani;
    - ✓ până la 75% pe termen lung, în 30 de ani;

Pentru această țintă, este necesară revizuirea normelor de proiectare a structurilor de apărare, cu o valoare implicată a probabilității anuale de depășire de:

- ✓ minimum 0,2% pentru zonele urbane dezvoltate, în funcție de rezultatele analizelor tehnico-economice,
  - ✓ 0,5% pentru zonele urbane cu dezvoltare medie,
  - ✓ 1% pentru zonele rurale,
  - ✓ 10% pentru zonele agricole (fără locuințe sau bunuri sociale și economice importante). Această țintă va fi atinsă prin amenajarea integrată a bazinului hidrografic;
- **reducerea graduală a pagubelor produse de inundații infrastructurilor de traversare a cursurilor de apă față de anul 2006 cu circa 80% până în anul 2035;**
  - **reabilitarea în zone cu vulnerabilitate ridicată/relocare anuală a cel puțin 400 km de diguri de protecție împotriva inundațiilor;**
  - **creșterea capacității de transport a albiilor minore ale principalelor cursuri de apă cu cel puțin 30% până în anul 2035, prin măsuri de întreținere a zonelor colmatate și readucerea raului la starea inițială;**
  - **corelarea lucrărilor de amenajare din albie cu cele de amenajare a versanților în toate bazinele și subbazinele hidrografice;**
  - **modificarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare cu folosințe multiple, stabilindu-se o corelare mai bună între volumele de apă necesare folosințelor și cele destinate atenuării viiturilor, contribuind la creșterea capacității de atenuare a acestora cu 20%;**
  - **reabilitarea anuală la nivel național a cel puțin 20 km de derivații de ape mari;**
  - **reabilitarea conform Planului de acțiune, până în anul 2035, a cel puțin 80% din barajele și lacurile de acumulare cu rol important în atenuarea viiturilor;**
  - **reducerea cu 50% a zonelor cu eroziune foarte puternică și excesivă până în anul 2035 – măsuri de reîmpadurire în bazinele hidrografice vor fi executate atât pentru reducerea scurgerilor, cât și pentru conservarea solului, până la 50.000 ha împadurite la nivel național.**

## Capitolul 15. EVALUAREA RISCULUI DE INUNDAȚII PROVOCATE DE VIITURILE RAPIDE. IDENTIFICAREA CURSURILOR DE APA PE CARE SE PRODUC VIITURI RAPIDE. REGIONALIZARI CARACTERISTICE. LOCALITATI SI POPULATIE EXPUSA RISCULUI VIITURILOR RAPIDE. ISTORIC.

În general viiturile rapide apar pe suprafața unor bazine hidrografice care au o suprafață mai mică de 200 km<sup>2</sup> și au un timp de creștere mai mic de 6 ore.

Suprafața totală a bazinului hidrografic Someș Tisa este controlată de un număr total de 101 posturi hidrometrice. Dintre acestea doar 39 de posturi au înregistrat viituri rapide în perioada de existență până în anul 2006.

Astfel, situația viiturilor rapide așa cum au fost ele înregistrate la posturile hidrometrice de pe suprafața principalelor bazine hidrografice, se prezintă după cum urmează:

- Bazinul Tisa-Tur are 28 posturi hidrometrice din care viituri rapide s-au înregistrat doar la 11 dintre ele;
- Subbazinul r. Someșul Mare are 26 de posturi hidrometrice dintre care numai la 13 au fost raportate viituri rapide.
- Subbazinul raului Someșul Mic este controlat cu 14 posturi hidrometrice dintre care numai la 6 posturi au fost raportate viituri rapide.
- Bazinul hidrografic Crasna are 9 posturi hidrometrice din care la un singur post s-au înregistrat viituri rapide,
- Bazinul raului Someș, aval de municipiul Dej, are 24 de posturi hidrometrice dintre care doar la un număr de 8 posturi s-au înregistrat viituri rapide.

Din informațiile extrase din planurile județene de apărare împotriva inundațiilor, rezultă că pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa există numai 167 localități care pot fi inundate de viituri rapide: 33 localități în b.h. Someșul Mare, 43 localități în b.h. Someșul Mic, 57 localități în b.h. Someș aval confluența Someș Mare cu Someș Mic, 27 localități în b.h. Crasna și 7 localități în b.h. Tisa.

În figura 15.1 se prezintă localitățile identificate ca posibil a fi afectate de inundații generate de viituri rapide repartizate pe cele 5 județe: Bistrița-Năsăud, Cluj, Salaj, Maramureș și Satu Mare.

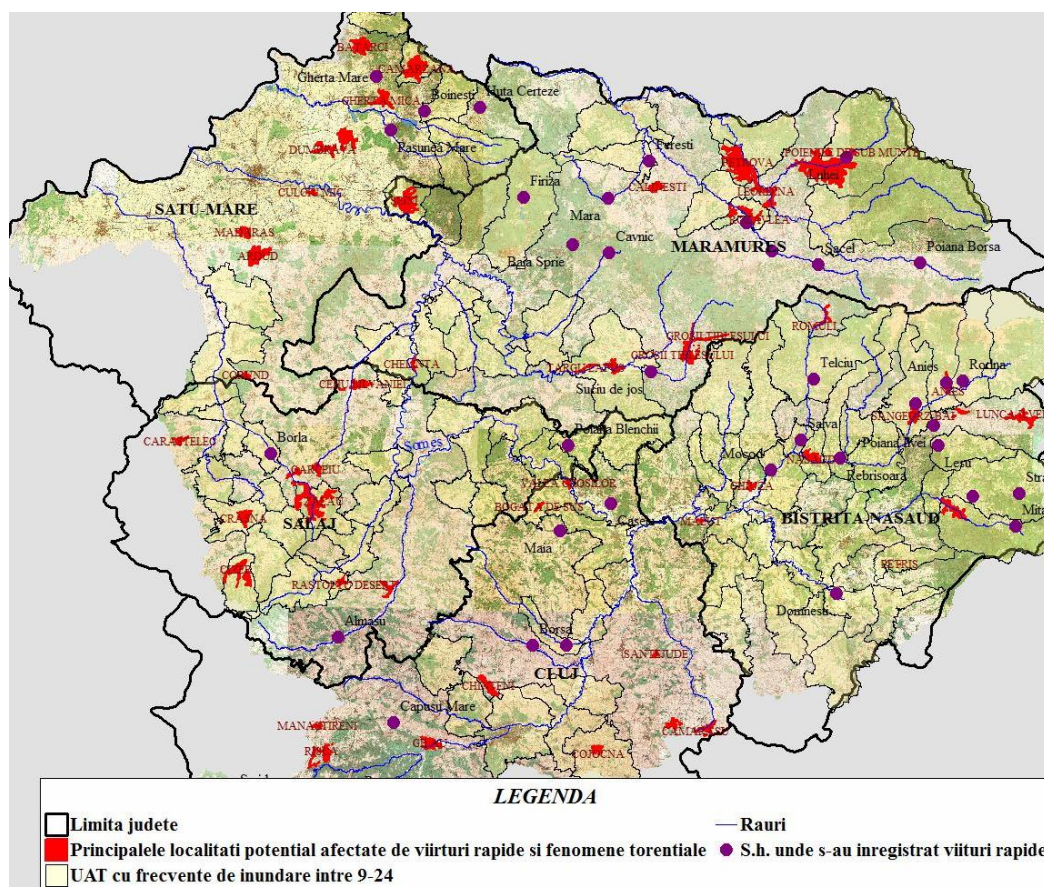


Fig 15.1 – Localități posibil a fi afectate de inundații generate de viituri rapide

Pe baza informațiilor din planurile de aparare județene (2014-2020), în fig.15.1. respectiv în tab.15.1 sunt prezentate principalele 10 localități din fiecare județ în care sunt prognozate cele mai multe pagube potențiale.

Tab.15.1: Pagube potențiale prognozate pentru localitățile cu potențial ridicat de producere al viiturilor rapide și al scurgerilor torențiale în b.h. Somes-Tisa

LOCALITATE	Gospodarii	Terenuri	Ob. social economice	DN	DJ	DC	DF	Retea stradala	Retea apa	CF	LEA	Ltf	Poduri și podete
	-	[ha]	-	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	-
Malut	80	0				4							
Nasaud	146	22	2	0	0		0	5	0	0	0	0	6
Anies	119	50				5.64							5
Chiuza	100	50											0
Magura Ilvei	95	40											15
Bistrita Bargaului	100	35			2	3				2			0
Romuli	70	20				4							0
Lunca Ilvei	61	0											43
Sangeorz Bai	67	50	9										46
Pietris	55	46				1							2
Manastireni	100	92	7	0	5.5	4.8	0	8.5	0	0	0	0	9
Santejude	45	40	2			11.5	21.5						3
Mociu	42	40	1			1.5		1.5					5
Bogata de Sus	27	15		9									46
Rasca	52	43	1	0	1.5	3.5	0	0	0	0	0	0	6
Gilau	35	11.5	3	1.5	0	0	1.2	0.5	0	0	0.5	0.5	13
Camarasu	42	40	2	2.5	0	0	0	2.5	1	0	0	0	6
Valea Grosilor	27	22		8									6
Cojocna	36	35	1	0.5				1.5			0.1		7
Chinteni	25	1200	7	0.5				1.5			0.1		8
Ardud	200	559			5								0
Batarci	74	519	2	0	387	0	0	0	0	0	0	0	0
Livada	50	545	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corund	20	142	0	0	3.7	0	0	0	0	0	0	0	0
Camarzana	219	519	0	0	3.9	7	0	0	0	0	0	0	0
Dumbrava	2	519	1										0
Livada Mica		391											0
Madaras	37	285											0
Gherla Mica	72	420				6							0
Culciu Mic		28											0
Repedea	400	223	2	0	0	8	15	0	0	0	0	0	20
Rozavlea	157	60.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poienile de sub munte	177	300	3	0	0	19.3	0	0	0	0	0	0	0
Petrova	43	215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calinesti	74	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Targu Lapus	180	42											0
Grosii Tiblesului	110	78	0	0	0	2	0	0	0	0	0.5		0
Chelnita	83	60	0	0	3	0	0	0	0	0	0		0
Leordina	86	0	1	0.3	0	2	0	0	0	0	0		12
Sieni	117	2573	2										0
Cehu Silvaniei	8	62	13	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Garceiu	278	360	4	0	0	1.5	0	2.2		0	0	0	29
Rastolt Desert	100	100						4					64
Pria	233	70	0	0	0	0	3.5	0		0	6	3.5	8
Cizer	240	220	0	0	0	4	2	0		0	6	3	9
Hereclean	85	170	6	1	0	0	0	0		0	0	0	6
Zalau	93	30	14	0.5	0	0	0	0		0	0	0	3
Carastelec	140	12						1.8					0
Crasna	149	51											0
Sanmihaiu Almasului	122	0	3	0.4				0.6					10
<b>TOTAL</b>	<b>4873</b>	<b>10405</b>	<b>88</b>	<b>24.2</b>	<b>423</b>	<b>98.7</b>	<b>21.7</b>	<b>29.6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>13.2</b>	<b>7</b>	<b>387</b>

Din analizele realizate pe baza informațiilor cuprinse în planurile județene de aparare împotriva inundațiilor (2014-2020) rezulta că pagubele potențiale care s-ar putea produce numai de scurgerile de pe formațiunile torențiale și de pe versanți, afectează un număr de 104 localități repartizate astfel (tabelul 15.2):



Tab.15.2: Pagube potențiale cauzate localitatilor de viituri rapide, conform planurilor județene de apărare pentru localitățile

JUDET	Localitati	Gospodarii	Terenuri	Ob. social economice	Drumuri	Retea stradala	Retea apa	LEA	Ltf	Poduri si podete
	-	-	[ha]	-	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	-
Bistrita Nasaud	9	418	169	0	16.94	8.5	0	0	0	26
Cluj	23	159	94	8	41.1	20.4	0	0	0	52
Maramures	16	2	13	0	89.5	21.8	0	0	0	7
Salaj	45	865	1197	12	26.3	21.9	4	19	9	213
Satu Mare	11	172	415	2	4	0.2	0	0	0	2

Completarea analiza planurilor de apărare județene cu informațiile cuprinse în rapoartele de sinteză după inundații (între anii 1991-2013) a condus la identificarea un număr total de 540 de localități care sunt supuse riscului de inundații provocate de viituri rapide produse de scurgerile de pe cursurile de apă mici (cadastrate și/sau necadastrate), de pe formațiuni torențiale și de pe versanți.

În tabelul 15.3 se prezintă câteva din pagubele potențiale cauzate de acest tip de viitură așa cum au fost ele identificate din planurile județene de apărare împotriva inundațiilor, ediția 2014-2020 .

Tab.15.3: Evaluări privind pagubele potențiale cauzate de scurgerile torențiale de pe versanți

Judet	Nr. localitati	Gospodarii	Populatie expusa	Obiective socio- economice	Terenuri (ha)	Drumuri (km)
Bistrita Nasaud	74	2227	3340	25	1850	114
Cluj	129	1575	2363	87	1086	266
Salaj	120	3452	5100	200	5892	100
Maramures	111	3311	4500	32	2358	196
Satu Mare	106	1625	2000	21	9930	445

Conform și cu informațiilor din rapoartele de sinteză realizate după producerea inundațiilor în perioada 1991-2013, numărul cel mai mare de localități afectate de viituri cu caracter rapid și fenomene torențiale se înregistrează în județul Cluj.

Din punct de vedere al numărului de gospodării și al populației potențial afectate de viituri rapide și scurgeri torențiale, județul Salaj este cel mai afectat iar din punct de vedere al pagubelor potențiale produse la nivelul terenurilor, cel mai afectat județ este Satu Mare.

Cu această ocazie se atrage atenția asupra faptului că o situație mai apropiată de realitate în ceea ce privește pagubele potențiale pe care le pot genera viiturile rapide cauzate de ploi locale torențiale, va putea fi realizată după ce se vor realiza calcule hidraulice de simulare a acestor tipuri de viituri.

O caracteristică generală a viiturilor rapide după anul 1990 este aceea că sunt viituri mici, cu volume mici care se atenuează rapid în albie și nu mai sunt prinse în secțiunile posturilor hidrometrice. Datorită acelei caracteristici, la ora actuală, cu rețeaua de posturi hidrometrice existente, urmărirea regimului acestor viituri este dificil de realizat.

## Capitolul 16. EVALUAREA PRELIMINARA A RISCULUI LA INUNDATII PROVOCATE DE REVERSAREA CURSURILOR MARI DE APA

O evaluare preliminară a zonelor supuse riscurilor de inundare la nivelul județelor implica în primul rând afirmarea ca majoritatea lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor (regularizări și îndiguiri) vor trebui reabilitate și făcute să respecte parametrii de performanță impuși de Strategia de apărare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung. Aceiași idei de adaptare la cerințele Strategiei se aplică și în cazul verificării regulamentelor de exploatare, a capacității de atenuare a acumularilor cu rol de protecție împotriva inundațiilor și a zonei pe care se întinde în aval efectul undelor de rupere respective.

În urma efectuării calculului hidraulic s-au determinat zonele inundabile corespunzătoare debitelor maxime cu probabilitățile de depășire de 10%, 5%, 1% și 0.1%. (anexa 11.3 se prezintă benzile inundabile în format \*.shp.) Cele mai mari și mai importante cursuri de apă la nivel de bazin (fig.16.1) pentru care s-a făcut evaluarea din punct de vedere al riscului la inundații au fost considerate: r. Someș Mare (113 km), r. Someș Mic (102 km), r. Someș aval confluența r. Someș Mare cu r. Someș Mic (255 km), Crasna aval baraj Varsolt (106 km), r. Tisa (64 km), r. Tur (66 km), r. Lapus (124 km), r. Iza (84 km) și r. Vișeu (81 km).

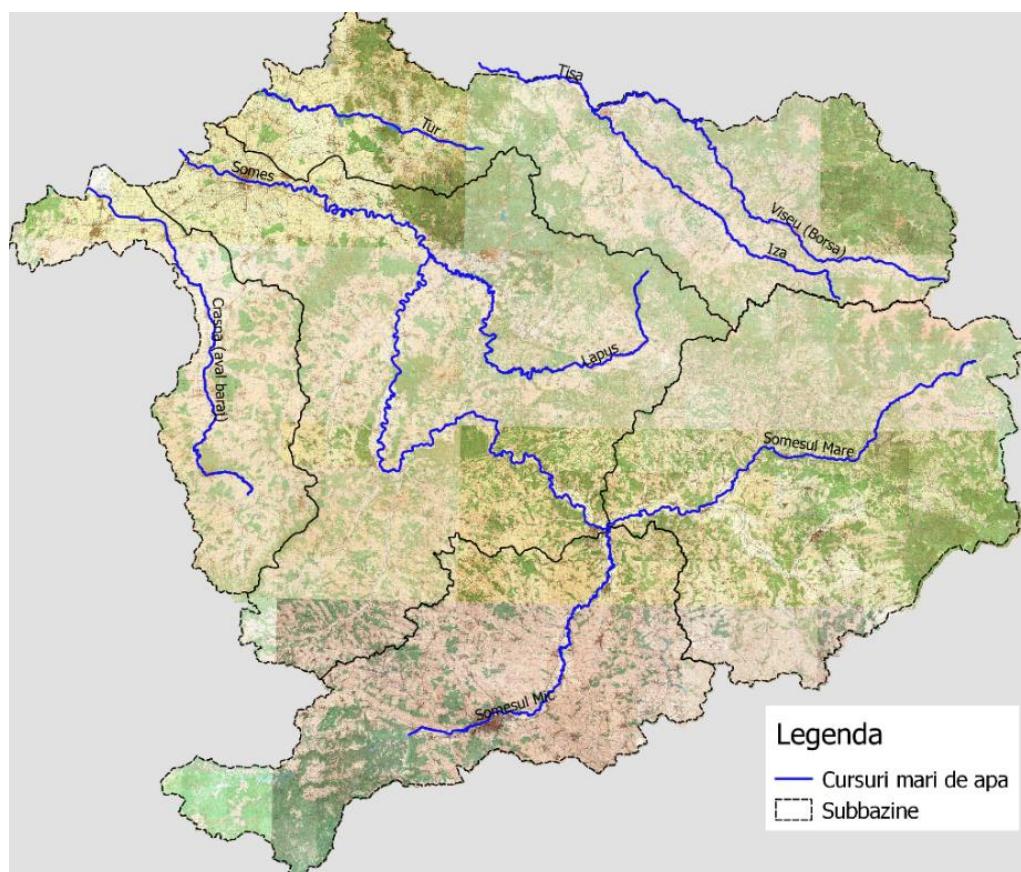


Fig.16.1. Principalele cursuri de apă de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Pentru evaluarea riscului la inundații s-au analizat suprafețele inundate corespunzătoare asigurărilor la care trebuie aparată o anumită zonă conform „Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung (HG 846/2010)”:

- 10% - pentru extravilan - terenuri agricole în extravilan;
- 1% - pentru intravilan - localități cu un număr de locuitori  $n < 75000$ ;
- 0.5% - pentru intravilan - localități cu un număr de locuitori  $75000 < n < 150000$  (Baia Mare și Satu Mare);
- 0.2% - pentru intravilan - localități cu  $n > 150000$  locuitori (Cluj Napoca).

In anexa 16.1 se prezinta suprafete inundate pe toate cursurile de apa, detaliat pentru fiecare rau pe judet, UAT, clasa de folosinta a terenului, suprafata inundata, gospoarii si locuitori afectati.

In tabelul 16.1 se prezinta o sinteza a suprafetelor inundabile pentru cele 9 cursuri de apa considerate mai mari si mai importante.

Tab. 16.1 Sinteza suprafetelor inundabile pentru cursurile mari de apa

Nr. Crt.	Cod Cadastral	Rau	Lungime rau (km)	Suprafata inundata (ha)		Nr. localitati afectate	Gospodarii afectate	Locuitori afectati
				extravilan	intravilan			
1	I_01	Tisa	64.18	1,738.55	222.17	12	815	2,348
2	I_01_01	Viseu (Borsa)	80.54	256.09	883.97	11	1,814	5,443
3	I_01_02	Iza	84.19	612.38	1,195.72	17	4,526	12,036
4	I_01_11	Tur	66.08	402.62	214.52	9	446	1,321
5	II_01	Somesul Mare	112.63	2,608.75	845.64	36	4,451	13,776
6	II_01	Somes	254.67	16,213.52	6,541.01	96	45,961	119,451
7	II_01_31	Somesul Mic	102.27	1,590.82	849.02	25	6,234	16,455
8	II_01_66	Lapus	124.33	1,943.82	522.51	25	1,294	3,767
9	II_02	Crasna (aval baraj)	106.14	6,817.03	1,628.24	27	4,280	12,353

Tot pentru evaluarea preliminara a riscului la inundatii a fost analizata si capacitatea indiguirilor existente pe cele 9 cursuri de apa, de a transporta debitele de calcul. Pe aceste cursuri de apa exista un numar de 111 lucrari de indiguire cu o lungime totala de 390 km din care numai 66 cu o lungime totala de 244 km sunt capabile sa tranziteze in conditii de siguranta (fara a fi depasite) debitele de calcul pentru care au fost proiectate (tabelul 16.2).

In tabel se prezinta o situatie centralizata a lucrarilor de indiguire pentru cele 9 cursuri mai mari de apa, din punct de vedere al asigurarii de calcul si a capacitatii de transport a debitelor de calcul, conform cu modelarea hidraulica realizata in regim actual. Cele mai multe diguri au fost proiectate la 5% pentru zonele de intravilan si la 10% pentru zonele de extravilan.

Tab.16.2 Situatia digurilor existente pe principalele cursuri de apa de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Situatia centralizata a digurilor existente pe principalele cursuri de apa din bazin		Diguri existente cu probabilitatea de calcul			
		10%	5%	2%	1%
Total diguri	buc.	19	78	2	12
Lungime diguri	km	30	277	41	92
Diguri cu capacitate de transport la asigurarea de calcul	buc.	17	39	2	8
Lungime diguri cu capacitate de transport la asigurarea de calcul	km	29	111	41	63

Observatiile care se fac sunt urmatoarele :

- ✓ aproape toate lucrarile de indiguire proiectate la Q 10% (apara terenuri agricole) au capacitate de transport la debitul de calcul.
- ✓ jumătate din lucrarile de indiguire proiectate la 5% nu au capacitate de transport al debitului de calcul.
- ✓ cca. 30% din numărul de lucrari de indiguire proiectate la un debit de calcul corespunzator probabilitatii de depasire de 1% nu sunt capabile sa transporte in conditii de siguranta acest debit

In anexa 16.2 se prezinta situatia detaliata a lucrarilor de indiguire pentru principalele cursuri de apa din bazin. Se prezinta situatia actuala (conform cu hartile de inundabilitate realizate in regim actual) a digurilor la probabilitatile de calcul analizate: 10%, 5%, 1% si 0.1%. In anexa 16.3 si 16.4 se prezinta o analiza si mai in detaliu a digurilor de pe raul Somes si a celor de pe raul Tisa, cu detalierea zonelor inundabile si a profilelor longitudinale din dreptul digurilor.

## Capitolul 17. IERARHIZAREA SUBBAZINELOR COMPONENTE ALE SPATIULUI HIDROGRAFIC SOMEȘ-TISA DIN PUNCT DE VEDERE AL RISCULUI LA INUNDAȚII.

În scopul realizării unei ierarhizări a subbazinelor componente ale spațiului hidrografic Someș Tisa din punct de vedere al riscului la inundații s-au determinat și marcat grafic toate subbazinele hidrografice cu suprafața mai mare de 200 kmp. Au rezultat astfel 36 de subbazine (cateva denumite impropriu subbazine deoarece reprezintă resturi de bazin). Aceste se prezintă în tabel și grafic în figura 17.1.

SMa SALAUA
SMa ILISUA
SMa ILVA
SMa SIEU Bistrita
SMa SIEU Budac
SMa SIEU Dipsa
SMa SIEU Rest bazin
SMa MELES
SMa SOMEȘ MARE Rest
SMi SOMEȘUL RECE
SMi NADAS
SMi BORSA
SMi GADALIN
SMi FIZES
SMi SOMEȘ MIC Rest
S AGRIJ
S ALMAS
S SALAJ
S HOMORODUL NOU
S HOMORODUL VECHI
S LAPUS Suciuc
S LAPUS Căvnic
S LAPUS Sasar
S LAPUS Rest bazin
S SOMEȘ Rest
C ZALAU
C MAJA
C CRASNA Rest
T VISEU Vaser
T VISEU Ruscova
T VISEU Rest bazin
T IZA Mara
T IZA Rest bazin
T TUR Valea Rea
T TUR Rest bazin
T TISA Rest

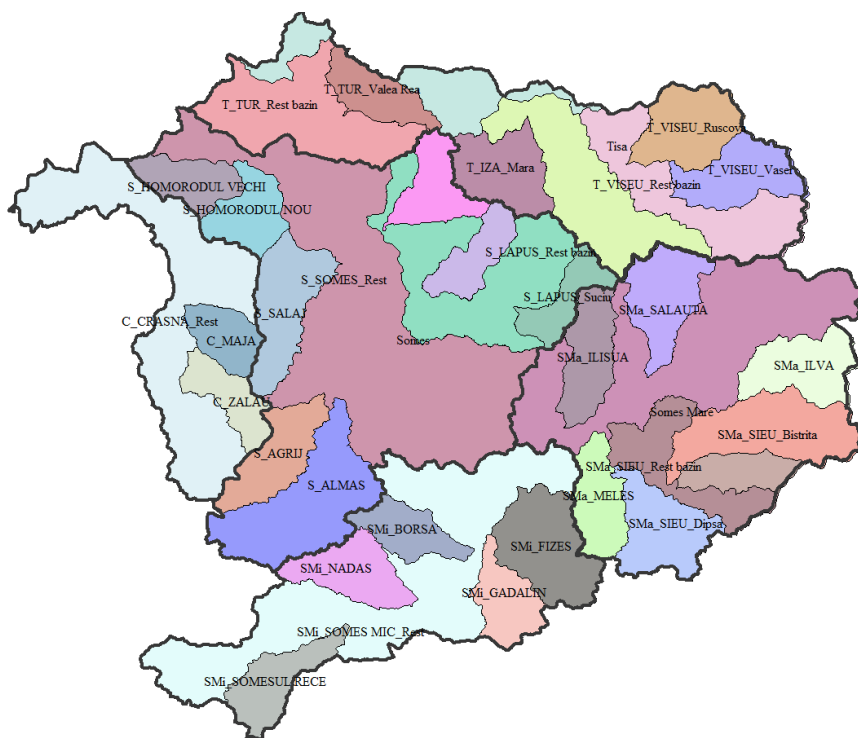


Figura 17.1 – Subbazinele mai mari de 200 kmp – pentru care se realizează ierarhizarea din punct de vedere al riscului la inundații

Ierarhizarea subbazinelor s-a realizat în mai multe moduri:

- s-au analizat suprafețele inundabile în regim actual rezultate din modelarea hidraulică a tuturor cursurilor cadastrate din întregul spațiu hidrografic;
- s-au analizat pagubele produse la inundații în perioada 1991-2013;
- o combinație între cele două.

Ierarhizarea din punct de vedere al suprafețelor inundabile din regim actual a constatat în analiza următoarelor obiective:

- suprafețele inundabile de extravilan; au rezultate din analiza hărților de inundabilitate la debitul cu asigurarea de depășire de 10%;
- suprafețele inundabile de intravilan; au rezultate din analiza hărților de inundabilitate la debitul cu asigurarea de depășire de 1% (pentru localități cu un număr de locuitori  $n < 75000$ ), la 0.5% (pentru Baia Mare și Satu Mare) și la 0.2% (pentru Cluj Napoca);
- populația și godăriile afectate corespunzătoare suprafețelor inundabile de intravilan aferente punctului de mai sus;

Algoritmul de calcul utilizat a fost urmatorul:

- pentru fiecare subbazin, bazin sau rest de bazin s-au insumat fiecare dintre obiectivele analizate ;
- pentru fiecare subbazin, bazin sau rest de bazin analizat, sumele respective au fost raportate la suprafata respectivului subbazin, bazin sau rest de bazin. Suprafetele alese sunt cuprinse intre 240 si 810 kmp, iar resturile de bazin, de unde nu s-au mai putut extrage alte subbazine mai mari de 200 kmp, au suprafete cuprinse intre 450 km<sup>2</sup> si 2800 km<sup>2</sup> ;
- s-au raportat valorile obtinute pe kmp pentru fiecare subbazin, bazin sau rest de bazin la valorile obtinute pe kmp pe intreg spatiul Somes Tisa;
- s-a acordat niste ponderi pentru fiecare din cele 4 obiective analizate astfel:

Tab. 17.1 Ponderi acordate obiectivelor privind ierarhizarea din punct de vedere al suprafetelor inundabile din regim actual

Obiectiv	pondere
Extravilan inundat - ha / kmp	0.08
Intravilan inundat - ha / kmp	0.19
Locuitori afectati / kmp	0.33
Gospodarii afectate / kmp	0.39
TOTAL	1

- s-au inmultit valorile corespunzatoare fiecarui obiectiv cu ponderea de mai sus
- s-au insumat noile valori obtinute pentru fiecare obiectiv si a rezultat un punctaj de ierarhizare pentru fiecare din cele 36 de subbazine, bazine sau resturi de bazin;
- s-au ordonat subbazinele, bazinele sau resturile de bazine in ordine decrescatoare;

Tab.17.2 Ierarhizarea din punct de vedere al suprafetelor inundabile din regim actual

Nr.crt.	Subbazin, bazin sau rest de bazin	Punctaj ierarhizare
1	S_SOMES_Rest	2.774
2	S_LAPUS_Sasar	2.088
3	C_ZALAU	1.756
4	SMi_SOMES MIC_Rest	1.313
5	SMi_NADAS	1.229
6	T_IZA_Rest bazin	1.161
7	S_HOMORODUL VECHI	1.050
8	S_HOMORODUL NOU	1.012
9	C_CRASNA_Rest	0.898
10	SMa_SOMES MARE_Rest	0.855
11	T_TISA_Rest	0.789
12	SMa_SIEU_Bistrita	0.774
13	T_VISEU_Rest bazin	0.690
14	SMa_MELES	0.684
15	SMa_ILISUA	0.673
16	S_LAPUS_Rest bazin	0.597
17	SMa_SIEU_Dipsa	0.580
18	S_SALAJ	0.553
19	SMa_ILVA	0.503
20	SMa_SIEU_Rest bazin	0.480



Ierarhizarea din punct de vedere al pagubelor produse la inundații a constat în analiza următoarelor tipuri de pagube: rețele electrice, rețele telefonice, rețele de alimentare cu apă, școli, spitale, dispensare, poduri, podete, punți, pasarele, strazi, drumuri, linii CF, case și anexe, terenuri agricole, pasuni și fanete, animale și pasări.

Algoritmii de calcul au fost identici cu cei de mai sus, singura diferență fiind ponderile acordate obiectivelor afectate de inundații. Acestea au fost următoarele:

Tab. 17.3 Ponderi acordate obiectivelor privind ierarhizarea din punct de vedere al pagubelor produse la inundații

Tip de paguba	pondere
Retele electrice (nr)	0.06
Retele telefonice (nr)	0.005
Retele de alimentare cu apă (nr)	0.06
Școli (nr)	0.01
Spitale și dispensare (nr)	0.05
Poduri, podete, punți, pasarele (nr)	0.03
Strazi (m)	0.01
Drumuri forestiere (m)	0.01
Drumuri comunale (m)	0.04
Drumuri județene (m)	0.05
Drumuri naționale (m)	0.07
Linii C.F. (m)	0.09
Case avariate și distruse (nr)	0.25
Anexe avariate și distruse (nr)	0.1
Terenuri agricole (ha)	0.055
Pasuni și fanete (ha)	0.01
Animale și pasări (nr)	0.1
TOTAL	1

Ierarhizarea rezultată în acest caz se prezintă în tabelul 17.4.

Tab.17.4 Ierarhizarea din punct de vedere al pagubelor produse la inundații

Nr.crt.	Subbazin	Punctaj ierarhizare
1	SMa_ILISUA	5.452
2	SMi_NADAS	2.813
3	C_MAJA	1.788
4	SMa_SALAUTA	1.715
5	T_VISEU_Vaser	1.689
6	S_LAPUS_Cavnic	1.661
7	S_AGRIJ	1.540
8	T_TISA_Rest bazin	1.503
9	S_HOMORODUL NOU	1.463
10	C_ZALAU	1.454
11	SMa_MELES	1.291
12	SMi_SOMES MIC_Rest bazin	1.247
13	SMa_SIEU_Dipsa	1.235
14	T_VISEU_Rest bazin	1.206
15	SMa_SIEU_Bistrita	1.149
16	SMa_SOMES MARE_Rest bazin	0.998
17	T_IZA_Rest bazin	0.961
18	SMa_ILVA	0.931
19	T_VISEU_Ruscova	0.920
20	S_SOMES_Rest bazin	0.844

Ierarhizarea rezultată din combinarea celor două metode s-a realizat pe baza unor coeficienți finali, corespunzători fiecărui curs de apă, care au rezultat prin însumarea coeficienților aferenți fiecăruia.

dintre cursurile de apa respective asa cum au rezultat ei in fiecare din cele 2 metode utilizate. Fiecare dintre cei doi coeficienti insumati, corespunzatori unui anumit curs de apa a fost inmultit cu un nou coeficient de pondere. Suma acestor ultimi doi coeficienti de pondere este 1. Coeficientii de podere variaza de la 0.5 – 0.5 la 0.65 (pentru inundabilitatea actuala) – 0.35 (pentru pagubele produse la inundatii).

Tab.17.5 Ierarhizarea subbazinelor prin analiza combinata a celor doua tipuri de date

Clasarea subbazinelor	Inundabilitate - regim actual	0.5	Inundabilitate - regim actual	0.6	Inundabilitate - regim actual	0.65
	Pagube produse la inundatii	0.5	Pagube produse la inundatii	0.4	Pagube produse la inundatii	0.35
1	SMa_ILISUA		SMa_ILISUA		SMa_ILISUA	
2	SMi_NADAS		S_SOMES_Rest		S_SOMES_Rest	
3	S_SOMES_Rest		SMi_NADAS		SMi_NADAS	
4	C_ZALAU		C_ZALAU		C_ZALAU	
5	S_LAPUS_Sasar		S_LAPUS_Sasar		S_LAPUS_Sasar	
6	SMi_SOMES MIC_Rest		SMi_SOMES MIC_Rest		SMi_SOMES MIC_Rest	
7	S_HOMORODUL NOU		S_HOMORODUL NOU		S_HOMORODUL NOU	
8	T_TISA_Rest		T_IZA_Rest bazin		T_IZA_Rest bazin	
9	C_MAJA		T_TISA_Rest		T_TISA_Rest	
10	T_IZA_Rest bazin		C_MAJA		SMa_SIEU_Bistrita	
11	SMa_SALAUTA		SMa_MELES		SMa_SOMES MARE_Rest	
12	S_AGRIJ		SMa_SALAUTA		SMa_MELES	
13	S_LAPUS_Cavnic		SMa_SIEU_Bistrita		C_MAJA	
14	SMa_MELES		SMa_SOMES MARE_Rest		T_VISEU_Rest bazin	
15	SMa_SIEU_Bistrita		S_AGRIJ		SMa_SALAUTA	
16	T_VISEU_Rest bazin		T_VISEU_Rest bazin		S_AGRIJ	
17	SMa_SOMES MARE_Rest		S_LAPUS_Cavnic		C_CRASNA_Rest	
18	T_VISEU_Vaser		SMa_SIEU_Dipsa		SMa_SIEU_Dipsa	
19	SMa_SIEU_Dipsa		C_CRASNA_Rest		S_LAPUS_Cavnic	
20	C_CRASNA_Rest		T_VISEU_Vaser		S_HOMORODUL VECHI	
21	SMa_ILVA		SMa_ILVA		T_VISEU_Vaser	
22	S_SALAJ		S_SALAJ		SMa_ILVA	
23	S_LAPUS_Rest bazin		S_HOMORODUL VECHI		S_SALAJ	
24	T_VISEU_Ruscova		S_LAPUS_Rest bazin		S_LAPUS_Rest bazin	
25	SMi_GADALIN		T_VISEU_Ruscova		SMi_GADALIN	
26	S_HOMORODUL VECHI		SMi_GADALIN		SMa_SIEU_Rest bazin	
27	SMa_SIEU_Rest bazin		SMa_SIEU_Rest bazin		T_VISEU_Ruscova	
28	T_IZA_Mara		T_IZA_Mara		SMi_FIZES	
29	SMi_FIZES		SMi_FIZES		T_IZA_Mara	
30	T_TUR_Valea Rea		SMi_BORSA		SMi_BORSA	
31	SMi_BORSA		T_TUR_Valea Rea		T_TUR_Rest bazin	
32	SMi_SOMESUL RECE		T_TUR_Rest bazin		T_TUR_Valea Rea	
33	T_TUR_Rest bazin		SMa_SIEU_Budac		SMa_SIEU_Budac	
34	SMa_SIEU_Budac		SMi_SOMESUL RECE		S_ALMAS	
35	S_ALMAS		S_ALMAS		SMi_SOMESUL RECE	
36	S_LAPUS_Suciu		S_LAPUS_Suciu		S_LAPUS_Suciu	

In anexa 17.1 se prezinta subbazinele, bazinele si resturile de bazine alese (in format bmp si shp) pentru ierarhizare impreuna cu denumirile acestora. De exemplu S\_LAPUS\_Sasar reprezinta bazinul Sasar ce este inclus in bazinul Lapus ce este la randul lui inclus in bazinul Somes.

## Capitolul 18. PREZENTAREA ACTIUNILOR SI MASURILOR PROPUSE PENTRU REDUCEREA RISCULUI LA INUNDATII

### 18.1 Consideratii generale

Suprafatetele afectate de inundatii pe cursurile de apa cadastrate existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in cazul producerii unor viituri cu debite corespunzatoare probabilitatilor de 1% si 10% sunt de cca. 81538.16 ha si respectiv 161435 ha. Viiturile cu debitele maxime corespunzatoare probabilitatii de depasire de 10%, produse pe cursurile de apa cadastrate inunda in principal, urmatoarele folosinte:

➤ Intravilan	14,797.07
➤ Terenuri arabile neirigate	38,458.93
➤ Vii	124.87
➤ Livezi	158.51
➤ Pasuni secundare	9,584.12
➤ Zone de culturi complexe	3,168.00
➤ Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	9,962.82
➤ Paduri de foioase	2,836.60
➤ Paduri de conifere	815.48
➤ Paduri mixte	668.75
➤ Pajisti naturale	49.24
➤ Vegetatie subalpina	11.74
➤ Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	902.03
TOTAL	81,538.16

Viiturile cu debitele maxime corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%, produse pe cursurile de apa cadastrate, inunda cca. 968 localitati urbane si rurale cca. 98763 ha teren agricol (terenuri arabile neirigate, vii, livezi, zone cu culturi complexe si terenuri predominant agricole in amestec cu vegetatie naturala), 22881.54 ha pasuni, paduri, pajisti naturale si 34385.24 ha teren intravilan. Pe suprafata de intravilan inundata pot fi afectati cca. 298000 locuitori si corespunzator, cca. 107800 gospodarii.

Localitatile in care exista pericolul ca peste 10000 locuitori sa fie afectati sunt: Satu Mare, Cluj, Baia Mare, Dej si Sighetul Marmatiei. Localitatile in care exista pericolul ca un numar de locuitori  $1000 < n < 10000$  sa fie afectati de viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de 1%, sunt in numar de 34: Floresti, Zalau, Bistrita, Beclean, Jibou, Borsa, Simleul Silvaniei, Sangeorz Bai, Rodna, Seini, Ardud, Vetis, Apahida, Crasna, Berveni, Maieru, Bontida, Oar, Moisei, Feldru, Lechinta, Satmarel, Sant, Viseul de Sus, Paulesti, Doba, Turulung, Sarmasag, Luna de Sus, Domanesti, Rebra, Salsig, Decebal, Craidorolt, Baci si Targu Lapus. Localitatile in care sunt afectati un numar de locuitori  $n < 1000$  sunt in numar de 914 din care, cele in care sunt afectati mai putin de 10 locuitori, sunt in numar de 133.

Totodata se reaminteste faptul ca zonele in care s-au produs cele mai multe cazuri de raportari de pagube produse de viituri sunt : Spermezeu (24 de cazuri), Caianu Mic (23 cazuri), Zagra (22 cazuri), Cluj-Napoca (22 cazuri), Remetea Chioarului (21 cazuri) si Vama (21 cazuri) iar pagubele cele mai mari produse populatiei in perioada analizata, au fost la: Tarlisua, Remeti, Coroieni, Cosbuc, Beclean, Cluj Napoca, Tiha Bargaului, Bocsa, Spermezeu, Viile Satu Mare, Cuzdioara, Sanpaul, Sic, Supur.

## 18.2 MASURI STRUCTURALE

Masurile structurale vizeaza lucrari de investitii pentru punerea in siguranta a celor existente si aducerea lor la parametrii de performanta prevazuti in Strategia de Aparare precum si lucrari de investitii noi atat pe cursurile de apa cat si pe suprafetele subbazinelor care alcatuiesc spatiul hidrografic omeș Tisa. Principalele lucrari existente avute in vedere pentru punerea in siguranta sunt acumularile si lucrarile de indiguire, in special cele care apara importante centre socio-economice si administrative. Din cele 108 baraje existenta pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, majoritatea barajelor necesita masuri de punere in siguranta care sa respecte si prevederile Strategiei nationale de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung. Acumularile care respecta prevederile acestei startegii sunt : Fantanele, Tarnita, Somes Cald, Floresti II, Somes Rece II, Varsolt, Berdu si Polderul Supur

La ora actuala pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa exista exista un numar de 135 lucrari de indiguire, cu o vechime medie de cca. 38 ani care in marea lor majoritate vor trebui reabilitate in sensul aducerii lor la parametrii de performanta prevazuti de Strategia de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung.

Lucrarile de indiguire, asa cum se prezinta ele in materialul transmis de ABA Somes Tisa, sunt repartizate pe judetele din spatiul hidrografic Somes Tisa conform tabelului 18.2.1.

Tab.18.2.1- Echiparea cu lucrari de indiguire, pe judete, asa cum fac ele parte din spatiul hidrografic Somes - Tisa

Judet	10%	5%	2%	1%	0.5%	0.1%	Vechime medie	TOTAL	
								Nr	L
	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(ani)	-	km
Satu Mare	-	55	2	6	-	-	46	63	561
Salaj	3	2	2	8	-	-	36	15	61.2
Maramures	-	17	1	2	-	-	34	20	53.5
Cluj	6	12		3	-	-	42	21	44.2
Bistrita Nasaud	-	12	2	1	-	1	34	16	24.7
TOTAL	9	98	7	20		1	38.4	135	744.6

Obiectivele care se apara prin aceste lucrari de indiguire se prezinta in tab.18.2.2.

Tab.18.2.2.Obiective aparate la nivelul intregului bazin hidrografic

Judet	Localitati	Obiective industriale	Cai de comunicatie (km)	Terenuri (ha)
Satu Mare	96	242	712.1	134177
Salaj	6	11	24.4	2385
Maramures	16	24	26.5	4339
Cluj	32	20	36.2	2721
Bistrita Nasaud	7	34	30.2	851
TOTAL	157	331	829.4	144473

In ceia ce priveste acumularile C si D (in marea lor majoritate, iazuri piscicole, nepermanente sau cu rol de agreement au o vechime de cca. 40-50 ani) aflate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, acestea sunt in numar de 96, repartizate astfel : 11 bucati in Bistrita Nasaud, 31 bucati in judetul Cluj, 16 bucati in judetul Maramures, 15 bucati in judetul Salaj si 23 in judetul Satu Mare.

Situatia pe bazine hidrografice a acumularilor C si D care vor trebui aduse la parametrii de performanta impusi de prevederile Strategiei de Aparare Impotriva Inundatiilor pe termen Mediu si Lung este urmatoarea : 12 acumulari in bazinul hidrografic Crasna, 13 acumulari in b.h. Somes Mare, 37 acumulari in b.h. Somes Mic, 32 acumulari in b.h. Somes aval de confluenta r. Somes Mare cu Somes Mic si 14 acumulari in b.h. Tisa.

Acumularile din categoriile A și B sunt în număr de 12 din care 7 sunt în administrarea A.B.A. Someș Tisa. Din totalul celor 12 acumulari numai 2 (Berdu și Varsolt) au fost deja puse în siguranță.

Pentru a respecta prevederile Strategiei Naționale de Aparare împotriva Inundațiilor, pe Termen Mediu și Lung, la nivelul întregului spațiu hidrografic Someș Tisa, pentru diminuarea pagubelor produse de inundații, lucrările noi care au fost prevăzute se prezintă astfel:

• **Pe cursurile de apă:**

- aparare de mal propusa_lucrare noua	1817.97	km
(din care lucrari vegetative*)	351.59	km
- aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	2.93	km
- dig propus_lucrare noua	281.26	km
- dig propus_punere in siguranta dig existent	414.75	km
- parapet propus_lucrare noua	98.76	km
- regularizare propusa_lucrare noua	2236,90	km
- regularizare propusa_refacere lucrare existenta	376,96	km
- suprainaltare de mal_lucrare noua	945.00	km
- zid de sprijin propus_lucrare noua	636.28	km
- zid de sprijin propus_refacere lucrare existenta	23.65	km
- punerea in siguranta a acumularilor existente	104	buc
- acumulare_propusa	113	buc
- caseta propusa_lucrare noua	4	buc
- caseta propusa_refacere lucrare existenta	2	buc
- cuva propusa_lucrare noua	5	buc
- galerie propusa_lucrare noua	1	buc
- prag propus_lucrare noua	4216	buc

(\* caroiaje din gardulete de nuiele umplute cu bolovani, pechetaje de nuiele, garnisaje de nuiele)

Pentru realizarea lucrărilor propuse nu sunt prevăzute defrisări. Acestea pot fi accidentale, pe suprafețe foarte mici, în amplasamentul unora dintre baraje.

Toate lucrările propuse pe cursurile de apă se regăsesc în fișierele de tip \*.shp la planșele de la punctul 11 și în fișiere xlx în anexa 18.1, 18.2 și 18.3.

Conform prevederilor "Strategiei naționale de aparare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung" lucrările propuse, așa cum sunt ele prezentate în anexele 18.1-18.3 și în planșa nr.11, sunt calculate, după caz, la debite corespunzătoare următoarelor probabilități de depășire:

- 0.2 % pentru așezările urbane cu o populație  $n > 150000$  locuitori;
- 0.5% pentru așezările urbane cu o populație  $75000 < n < 150000$  locuitori
- 1% pentru așezările urbane cu o populație  $n < 75000$  locuitori

Construcțiile hidrotehnice aferente căilor de circulație publică (traversări și aparări în zona cursurilor de apă și lacurilor) au o categorie de importanță care se stabilește, conform prevederilor STAS 4273-83 (pct 2.11, 2.15 și 5.1 Observație). Câteva informații din acest document se amintesc după cum urmează:

- Drumuri naționale: categoria de importanță 3 sau, după caz 2
- Drumuri județene: categoria de importanță 4 sau, după caz 3
- Drumuri comunale: categoria de importanță 4



Debitele de calcul corespunzătoare claselor de importanță amintite sunt cele prevăzute în STAS 4068/2-87 (pct. 2.1) din care amintim:

- Clasa de importanță 2 : debitul de calcul este  $Q_{1\%}$  iar cel de verificare  $Q_{0.1\%}$
- Clasa de importanță 3 : debitul de calcul este  $Q_{2\%}$  iar cel de verificare  $Q_{0.5\%}$
- Clasa de importanță 4 : debitul de calcul este  $Q_{5\%}$  iar cel de verificare  $Q_{1\%}$

Conform tabelului de mai jos, prezent în tratatele pe probleme de ape de frontieră între România și Ungaria respectiv Ucraina, s-au propus lucrări în zonele de frontieră după cum urmează:

CURSURI DE APA INDIGUITE, DIGURILE ȘI MIRELE DETERMINANTE

Nr. crt.	Denumirea, sediul numărul de telefon și telex al organului hidrotehnic competent	Cursul de apă indiguit	Digurile		Mirele determinante						
			Denumirea	Lungimea -km-	Denumirea	Amplasament	Cota punct "0" (MB) -m-	Nivel ape maxim -cm-	Faza I. -cm-	Faza II. -cm-	Faza III. -cm-
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
	I. Pe teritoriul României	Tur Somes Crasna Canal deriva- tie	- dig drept	15,480	Turulung	15+480	124,88	518	360	420	450
	Regia Autonomă-Apele Române-RA		- dig sting	19,373	Turulung	19+373	124,88	518	360	420	450
	Filiala Cluj		- dig drept	25,638	Saut Mare	14+575	117,84	816	500	650	800
	Sistemul de gospodărire a apelor Satu Mare		- dig sting	25,600	Satu-Mare	14+860	117,84	816	500	650	800
	Str. Mircea cel Bătrîn Nr.8/a		- dig drept	19,131	Domanesti	15+250	111,53	618	400	500	550
	Telefon: 99/737674		Capleni	9,200	Domanesti		111,53	618	400	500	550
	99/736336		-dig sting								
	99/736625		- dig circular								
	Fax : 99/737453		Capleni	4,350	Domanesti		111,53	618	400	500	550
	Telex : 38280		- dig stig								
			Capleni-	11,334	Domanesti	7+418	111,53	618	400	500	550
			- Moftin								
			- dig drept	2,970	Domanesti	-	111,53	618	400	500	550
		- dig sting	2,965	Domanesti	-	111,53	618	400	500	550	

- Raul Somes:
  - Suprainalrari de diguri – 33.71 km
  - Regularizari noi propuse – 18.34 km
- Raul Crasna:
  - Suprainalrari de diguri – 42.74 km
  - Diguri noi propuse – 0.23 km
- Raul Tisa:
  - Suprainaltari de diguri – 3.82 km
- Raul Tur amonte de confluenta pe tronsonul Frontiera – ac. Calinesti Oas
  - Suprainaltari, impermeabilizari si punere in siguranta a digurilor
  - Refacere, regularizare

Lucrările propuse nu modifică regimul hidrologic și nici parametrii de mediu în zonele de frontieră. Lucrările propuse în zonele de graniță se regăsesc în anexa 18.8 în șhp-uri, unde se menționează clar pentru fiecare lucrare dacă se află sau nu în zona de graniță.

- Din cele 2952 poduri analizate, cca. 2200 poduri nu pot transporta debitul cu probabilitatea de depășire de 1% și cca 1240 poduri nu pot transporta debitul cu probabilitatea de 10%. O situație globală a podurilor de pe suprafața bazinului Somes Tisa se prezintă în tabelul 18.2.3.

Tab.18.2.3 Situatia centralizatoare, la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa,  
a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. Crt	Total poduri				Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %				Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %			
	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC
1												
2	220	585	196	1951	125	398	100	1605	41	186	44	972
TOTAL	2952				2228				1243			

Situatia, pe judete, a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1% si 10% se prezinta in tabelul 18.2.4.

Tab.18.2.4 Situatia pe judete a podurilor subdimensionate  
la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Judet	Total poduri	Poduri care nu au capacitatea de transport la Q1 %	Poduri care nu au capacitate de transport la Q10 %
Salaj	533	394	231
Maramures	813	630	349
Satu Mare	282	220	126
Bistrita Nasaud	688	506	241
Cluj	636	478	296
TOTAL	2952	2228	1243

- Amenajari de Imbunatatiri Funciare pe suprafetele din fond agricol:
  - + Reabilitari de suprafete amenajate cu lucrari CES: Sisteme CES de suprafata in numar de 116 cu o suprafata de 330782 ha, Sisteme CES de adancime in numar de 63 care insumeaza 319.1 km;
  - + Propuneri de amenajari CES noi: 16 sisteme CES cu o suprafata totala de 59720 ha;
  - + Reabilitare sisteme de desecare in numar de 63 care apara o suprafata de 235648 ha;
  - + Amenajari de vai torentiale noi: 347 vai, pe o lungime de ca. 500 km.
  
- Pe suprafete din fond silvic:
  - + Impaduriri noi pe cca. 1500 ha. Cele mai intinse suprafete care se propun spre impadurire sunt in judetul Bistrita Nasaud, pe versantii directia ai Somesului Mare aval Sieu si in judetul Maramures, pe suprafata bazinului hidrografic Vaser;
  - + Lucrari specifice de stabilizare pe cca 100 formatiuni torentiale aflate in patrimoniul silvic. Lungimea pe care se impun lucrari de stabilizare este de cca 200 km. Cele mai multe lucrari sunt prevazute in bazinu r. Viseu, in b.h. Somesul Mare amonte r.Sieu, in b.h. Somes Mic, amonte confluenta cu r. Fizes si in b.h. Lapus.

In contextul aratat o deosebita importanta a fost acordata celor mai importante centre economice si sociale existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa: Municipiul Cluj (304802 loc.), Municipiul Baia Mare (136175 locuitori), Municipiul Satu Mare (102400 locuitori), Bistrita (70493 locuitori), Zalau (53308 locuitori) si Sighetul Marmatiei (35347 locuitori) care prezinta o importanta judeteana majora precum si lucrarilor urgente solicitate de ABA Somes Tisa si existente in portofoliul de lucrari cu proiecte realizate, al acestei unitati.

In acest sens se prezinta pe scurt in preambul, lucrarile de aparare propuse care urmeaza a fi realizate pe cursurile de apa care traverseaza cele 6 centre socio-economice si administrative principale existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes-Tisa precum si cele urgente solicitate de ABA Somes Tisa care sunt urmatoarele :

- “Cresterea capacitatii de atenuare a acumularii Calinesti si de tranzitare a debitelor de viitura pana la frontiera cu Republica Ungaria”- judet Satu Mare;
- “Punerea in siguranta a acumularii Cuceu” – judet Salaj;
- “Punerea in siguranta a acumularii Gilau” – judet Cluj;
- “Marirea gradului de siguranta a acumularii Colibita” – Judet Bistrita Nasaud

#### ✓ Municipiul Cluj Napoca

Datorita populatiei sale care depaseste 150000 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Cluj Napoca este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 0.2%.

Suprafata intravilanului municipiului Cluj Napoca este de 9309.26 ha. Procentul de inundare a suprafetei intravilanului Municipiului Cluj in cazul aparitiei unui debit cu probabilitatea de 1% este de cca. 7% iar in cazul aparitiei unui debit cu probabilitatea de 0.2%, de cca. 10%. Repartitia pe cursuri de apa a acestor suprafete inundabile care afecteaza suprafata intravilanului municipiului Cluj Napoca se prezinta in tabelul 18.2.5.

Tab.18.2.5. Suprafete de intravilan posibil a fi afectate la viituri cu debite maxime corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1% si 0.2% in municipiul Cluj Napoca

Curs de apa	S.inundata 1% (ha)	S.inundata 0.2% (ha)
r.Somes Mic	182.76	201.61
r.Nadas	90.28	96.96
r.Garbau	0.64	5.37
r.Popesti	26.70	24.60
p.Chintenilor	32.75	79.49
p.Becas	172.83	240.80
p.Zapodie (V.Mare)	60.17	90.87
p.Muratori	91.08	173.89
<b>TOTAL</b>	<b>657.21</b>	<b>913.59</b>

Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.2% provenite de pe cursurile de apa care traverseaza municipiul Cluj Napoca (Somes Mic, Nadas, Garbau, Popesti, p.Zapodie si p. Chintenilor) se prezinta in fig.18.2.1.

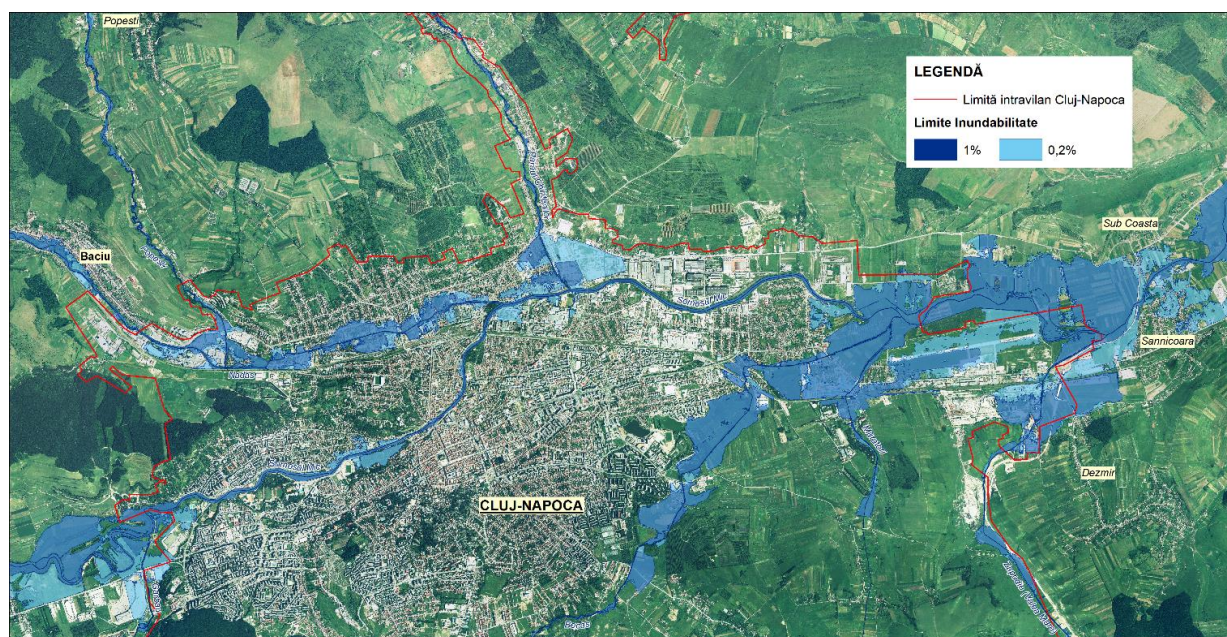


Fig.18.2.1. Pozitia suprafetelor inundate in municipiul Cluj in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator unei probabilitati de depasire de 1% si 0.2%

Exceptand suprafețele de intravilan inundate direct de r. Someșul Mic, celelalte zone care sunt posibil a fi afectate sunt cele amplasate pe cursurile de apă: Becas Chintenilor, Garbau și r. Nadas. Lucrările propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 0.2% pe cursurile de apă care afectează zona metropolitană a municipiului Cluj Napoca se prezintă în tabelul 18.2.6.

Tab.18.2.6. Lucrările propuse pe cursurile de apă care traversează perimetrul intravilan în Municipiul Cluj

Cod cadastral	Raul	Lucrări propuse în Cluj-Napoca			Valoare Investie (mii lei)
II_01_31	Someșul Mic	aparare de mal propusa_lucrare noua	3.90	km	79157.10
		dig propus_lucrare noua	0.69	km	
		dig propus_punere în siguranța a digului existent	7.42	km	
		zid de sprijin propus_refacere lucrare existentă	20.19	km	
II_01_31_13	Garbau	dig propus_lucrare noua	1.09	km	2884.14
II_01_31_14	Nadas	prag propus_lucrare noua	6.00	buc	35801.09
		regularizare propusa_refacere lucrare existentă	5.82	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	8.57	km	
II_01_31_14_06	Popesti	regularizare propusa_lucrare noua	1.52	km	6538.79
		suprainaltare de mal_lucrare noua	0.70	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	1.05	km	
II_01_31_15	Paraul Chintenilor	dig propus_punere în siguranța a digului existent	0.89	km	8483.30
		prag propus_lucrare noua	5.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	2.16	km	
		zid de sprijin propus_refacere lucrare existentă	1.12	km	
II_01_31_16	Becas	aparare de mal propusa_lucrare noua	6.35	km	25696.62
		dig propus_punere în siguranța a digului existent	1.44	km	
		suprainaltare de mal_lucrare noua	1.17	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	2.04	km	
necadastrat	Valea Hosuveghi	acumularea Valea Lunga; H=18m; Vat=0.27 mil.mc;	1.00	buc	11751.48
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>170312.52</b>

Pagubele fizice evitate în intravilanul municipiului Cluj Napoca prin realizarea lucrărilor amintite sunt prezentate în tab.18.2.7.

Tab.18.2.7. Pagube fizice evitate în zona municipiului Cluj Napoca în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 0.2%

Municipiul	Tipul de paguba	Pagube fizice evitate	Pret unitar (Euro)	Pagube valorice evitate (mii euro)
Municipiul Cluj-Napoca (2‰)	Gospodării (-)	1055.00	25000	26375
	DN (km)	2.56	350000	896
	DJ (km)	0.50	65000	32.5
	CF (km)	0.64	350000	224
	Rețea strădală (km)	15.62	25000	390.5
	Poduri (-)	18.00	60000	1080
<b>TOTAL</b>				<b>28998</b>



✓ **Municipiul Baia Mare**

Datorita populatiei sale 75000<n<150000, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Baia Mare este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 0.5%.

Suprafata totala a intravilanului municipiului Baia Mare este de 3174.96 ha. Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.5% provenite de pe cursurile de apa care traverseaza municipiul Baia Mare (Craica, Sasar, Firiza, Jidovaia, Usturoi si Borcut sau V.Berariei) se prezinta in tabelul 18.2.8.

Tab.18.2.8. Suprafete de intravilan posibil a fi afectate la viituri cu debite maxime corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1% si 0.5% in municipiul Baia Mare

Curs de apa	S.inundata 1% (ha)	S.inundata 0.5% (ha)
r.Sasar	22.03	27.23
r.Firiza	38.17	45.60
r.Borcut (V.Berariei)	130.07	132.57
Usturoi	43.05	43.78
Craica	71.40	83.27
Jidovaia	3.07	3.36
<b>TOTAL</b>	<b>307.79</b>	<b>335.80</b>

Din tabelul anterior rezulta ca, la ora actuala, procentul din suprafata intravilanului municipiului Baia Mare care se poate inunda in cazul aparirii unor viituri cu probabilitatea de depsire de 1%, este de cca. 9.6 % iar in cazul debitului cu probabilitatea de depasire de 0.5%, de 1%

Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.5% provenite de pe cursurile de apa care traverseaza municipiul Baia Mare (Sasar, Firiza,Borcut, Usturoi, Craica si Jidovaia) se prezinta in figura 18.2.2.



Fig.18.2.2. Pozitia suprafetelor inundate in municipiul Baia Mare in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator unei probabilitati de depasire de 1% si 0.5%

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 0.5% pe cursurile de apa care afecteaza zona metropolitana a municipiului Baia Mare se prezinta in tabelul 18.2.9.

Tab. 18.2.9 Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza perimetrul intravilan al Municipiului Baia Mare

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Baia Mare			Valoare Investie (mii lei)
II_01_66_18	Craica	aparare de mal propusa_lucrare noua	3.70	km	22390.10
		parapet propus_lucrare noua	2.45	km	
		prag propus_lucrare noua	15.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	4.16	km	
II_01_66_19_02	Firiza	prag propus_lucrare noua	21.00	buc	30750.43
		regularizare propusa_lucrare noua	4.87	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	6.81	km	
II_01_66_19_02_03	Jidovaia	prag propus_lucrare noua	8.00	buc	10661.98
		regularizare propusa_lucrare noua	1.42	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	2.69	km	
necadastrat	-	acumularea Valea Rosie 1; H=23m; Vat=0.15 mil.mc;	1.00	buc	10058.88
necadastrat	-	acumularea Valea Rosie 2; H=23m; Vat=0.08 mil.mc;	1.00	buc	5367.96
necadastrat	Vicleanul Mare	acumularea Vicleanul; H=26m; Vat=0.2 mil.mc;	1.00	buc	15152.8
necadastrat	-	acumularea Crucii; H=17m; Vat=0.09 mil.mc;	1.00	buc	4513.6
II_01_66_19_02a	Usturoi	acumularea Usturoi H=25m; Vat=0.29 mil.mc;	1.00	buc	17530.5
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>116426.25</b>

Tab.18.2.10 Pagube fizice evitate in zona municipiului Baia Mare in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 0.5%

Municipiul	Tipul de paguba	Pagube fizice evitate	Pret unitar (Euro)	Pagube valorice evitate (mii euro)
Municipiul Baia Mare (5‰)	<b>Gospodarii (-)</b>	969.00	25000	24225
	<b>DN (km)</b>	1.20	350000	420
	<b>DJ (km)</b>	1.60	65000	104
	<b>CF (km)</b>	0.45	350000	157.5
	<b>Retea stradala (km)</b>	12.50	25000	312.5
	<b>Poduri (-)</b>	23.00	60000	1380
<b>TOTAL</b>				<b>26599</b>



✓ **Municipiul Satu Mare**

Datorita populatiei sale  $75000 < n < 150000$ , debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Satu Mare este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 0.5%. Suprafata totala a intravilanului municipiului Satu Mare este de 2181.42 ha ha.

Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.5% provenite de pe cursul de apa al r. Someș care traverseaza municipiul Satu Mare sunt de 1024.71 ha (47%) la trecerea unui debit maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% si de 2138.64 ha (98%) la trecerea unui debit cu probabilitatea de depasire de 0.5% (tabel 18.2.11).

Tab.18.2.11. Suprafete de intravilan posibil a fi afectate la viituri cu debite maxime corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1% si 0.5% in municipiul Satu Mare

Curs de apa	S.inundata 1% (ha)	S.inundata 0.5% (ha)
r.Someș	1024.71	2138.64
TOTAL	1024.71	2138.64

Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.5% provenite de pe cursul de apa a r. Someș Mare care traverseaza Municipiul Satu Mare se prezinta in fig. 18.2.3.

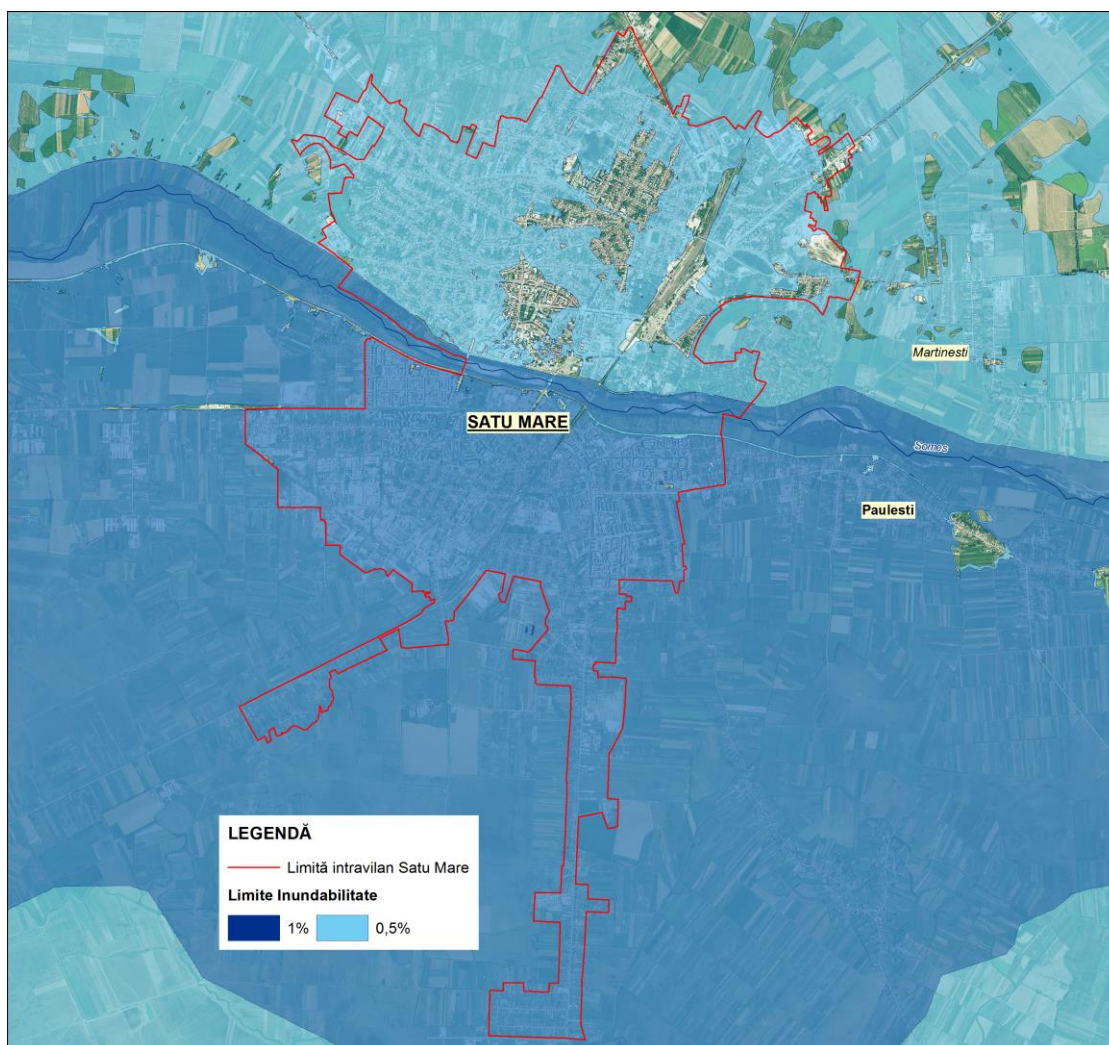


Fig.18.2.3. Pozitia suprafetelor inundate in intravilanul municipiului Satu Mare in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator unei probabilitati de depasire de 1% si 0.5%

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 0.5% pe cursul de apa a r. Somes in zona Municipiului Satu Mare se prezinta in tabelul 18.2.12.

Tab. 18.2.12 Lucrarile propuse pe cursul de apa a r. Somes care traverseaza perimetrul intravilan al Municipiului Satu Mare

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Satu Mare			Valoare Investie (mii lei)
II_01	Somes	dig propus_punere in siguranta a digului existent	11.75	km	34762.89
		regularizare propusa_lucrare noua	5.92	km	
II_01_77	Homorodul Vechi	aparare de mal propusa_lucrare noua	0.61	km	2868.85
		regularizare propusa_lucrare noua	1.15	km	
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>37631.74</b>

Pagubele fizice evitate in intravilanul municipiului Satu Mare prin realizarea lucrarilor amintite sunt prezentate in tabelul 18.2.13.

Tab.18.2.13.Pagube fizice evitate in zona municipiului Satu Mare in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depsire de 0.5%

Municipiul	Tipul de paguba	Pagube fizice evitate	Pret unitar (Euro)	Pagube valorice evitate (mii euro)
Municipiul Satu Mare (5‰)	Gospodarii (-)	40139	25000	1003475
	DN (km)	11.5	350000	4025
	DJ (km)	5	65000	325
	CF (km)	8	350000	2800
	Retea stradala (km)	150	25000	3750
<b>TOTAL</b>				<b>1014375</b>

#### ✓ Municipiul Zalau

Datorita populatiei sale (56202 locuitori)  $n < 75000$  debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Zalau este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 1%. Suprafata municipiului Zalau este de 1722.9 ha. Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% provenite de pe cursul de apa al r. Zalau care traverseaza municipiul Zalau (r. Zalau, p. Mitei si p. Panic) , insumeaza 174.92 ha (cca. 10% din suprafata intravilanului municipiului) la trecerea unui debit maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% (tabelul 18.2.14).

Tab.18.2.14. Suprafete de intravilan posibil a fi afectate la viituri cu debite maxime corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1% in municipiul Zalau

Curs de apa	S.inundata 1% (ha)
r.Zalau	73.74
p.Mitei	100.31
p.Panic	0.87
<b>TOTAL</b>	<b>174.92</b>



Suprafețele inundate în intravilan datorită unor debite cu probabilități de depășire de 1% provenite de pe cursul de apă a r. Zalău și p. Mitei care traversează Municipiul Zalău se prezintă în fig.18.2.4



Fig.18.2.4. Poziția suprafețelor inundate în intravilanul municipiului Zalău în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător unei probabilități de depășire de 1%

Lucrările propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 1% pe cursurile de apă Zalău și p. Mitei în zona Municipiului Zalău se prezintă în tabelul 18.2.15.

Tab.18.2.15 Lucrarile propuse pe cursurile de apa Zalau, p.Mitei si p.Ortelec care traverseaza perimetrul intravilan al Municipiului Zalau

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Zalau			Valoare Investie (mii lei)
II_01_49_06	Ortelec	aparare de mal propusa_lucrare noua	2.29	km	16427.92
		prag propus_lucrare noua	20.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	3.95	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	1.37	km	
II_02_17	Zalau	Ac Zalau H=10m; Vat=0.24 mil.mc;	1.00	buc	28514.15
		aparare de mal propusa_lucrare noua	2.54	km	
		caseta propusa_refacere lucrare existenta	2.00	buc	
		parapet propus_lucrare noua	1.99	km	
		prag propus_lucrare noua	8.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	0.89	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	1.79	km	
II_02_17_01	Paraul Mitei	Ac Mitei H=10m; Vat=0.781 mil.mc;	1.00	buc	128754.60
		regularizare propusa_lucrare noua	6.18	km	
II_02_17_02	Panic	prag propus_lucrare noua	4.00	buc	1841.82
		regularizare propusa_lucrare noua	0.99	km	
necadastrat	Valea Rapoasa	Ac Rapoasa H=8m; Vat=0.06 mil.mc;	1.00	buc	4836
necadastrat	-	Ac Banchert H=9m; Vat=0.18 mil.mc;	1.00	buc	5158.4
necadastrat	-	Ac Meses H=7m; Vat=0.065 mil.mc;	1.00	buc	4836
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>190368.89</b>

Pagubele fizice evitate in intravilanul municipiului Zalau in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1%, prin realizarea lucrarilor amintite, sunt prezentate in tabelul 18.2.16.

Tab.18.2.16 .Pagube fizice evitate in zona municipiului Zalau in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1%

Municipiul	Tipul de paguba	Pagube fizice evitate	Pret unitar (Euro)	Pagube valorice evitate (mii euro)
Municipiul Zalau (1%)	Gospodarii (-)	403.00	25000	10075
	DN (km)	2.60	350000	910
	DJ (km)	0.72	65000	46.8
	CF (km)	0.50	350000	175
	Retea stradala (km)	11.50	25000	287.5
	Poduri (-)	16.00	60000	960
<b>TOTAL</b>				<b>12454.3</b>

✓ **Municipiul Bistrita**

Datorita populatiei sale (70493 locuitori)  $n < 75000$  debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Bistrita este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 1%.

Suprafata municipiului Bistrita impreuna cu localitatile aflate in administratie (Viisoara, Unirea, Ghinda, Tarpiu si Slatinita) este de 2560 ha. Suprafata numai a intravilanului municipiului Bistrita impreuna cu localitatile Viisoara, Unirea, Sarata, este de 2367.97 ha din care 1670 ha numai municipiul Bistrita.

Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% provenite de pe cursurile de apa cadastrate care traverseaza municipiul Bistrita si localitatile Unirea, Viisoara, Ghinda si Sarata insumeaza 165.61 ha (cca. 7% din suprafata toatal) la trecerea unui debit maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% (tabelul 18.2.17).

Tab.18.2.17 Suprafetele inundate la Q1% pe cursurile de apa cadastrate care traverseaza municipiul Bistrita

Curs de apa	S.inundata 1% (ha)
r.Bistrita	134.78
r.Slatinita	-
r.Ghinda	22.23
r.Tarpiu	8.60
<b>TOTAL</b>	<b>165.61</b>

Repartitia pe cursuri de apa a suprafetelor inundate la Q1%, pe suprafetele de intravilan care apartin de municipiului Bistrita, se prezinta in tabelul 18.2.18.

Tab.18.2.18 Repartitia pe cursuri de apa, a suprafetelor inundate in intravilanul mun. Bistrita la Q1%

Curs de apa	Localitate inundata	Suprafata localitate (ha)	Suprafata inundata (ha)	S.inund/S.localitate
Bistrita	BISTRITA	1670.02	80.94	0.05
Ghinda	BISTRITA		15.84	0.01
Tarpiu	BISTRITA		8.60	0.01
Ghinda	GHINDA	72.99	6.40	0.09
Bistrita	SARATA	99.81	29.50	0.30
Bistrita	UNIREA	317.74	18.14	0.06
Bistrita	VIISOARA	207.41	6.20	0.03
<b>TOTAL</b>		<b>2367.97</b>	<b>165.61</b>	<b>0.07</b>

Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% provenite de pe cursul de apa a Bistrita, Slatinita, Ghinda si Tarpiu care traverseaza Municipiul Bistrita si localitatile Viisoara si Unirea se prezinta in fig.18.2.5.





Fig.18.2.5 Pozitia suprafetei libere corespunzatoare debitului cu probabilitatea de 1% pe cursurile de apa cadastrate care traverseaza municipiul Bistrita si localitatile Unirea si Viisoara

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% pe cursurile de apa cadastrate care in zona Bistrita si a localitatilor Unirea si Viisoara se prezinta in tabelul 18.2.19.

Tab. 18.2.19 Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza perimetrul intravilan al Municipiului Bistrita

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Bistrita			Valoare Investie (mii lei)
II_01_24_04_13	Ghinda	aparare de mal propusa_lucrare noua	6.27	km	19337.76
		prag propus_lucrare noua	9.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	3.85	km	
II_01_24_04_14	Tarpui	aparare de mal propusa_lucrare noua	5.52	km	18253.00
		parapet propus_lucrare noua	0.94	km	
		prag propus_lucrare noua	5.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	2.82	km	
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>37590.76</b>

Pagubele fizice evitate in intravilanul municipiului Bistrita si a localitatilor Unirea si Viisoara in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1%, prin realizarea lucrarilor amintite, sunt prezentate in tabelul 18.2.20.

Tab.18.2.20.Pagube fizice evitate in zona municipiului Bistrita in cazul aparitiei unor  
viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de deversare de 1%

Municipiul	Tipul de paguba	Pagube fizice evitate	Pret unitar (Euro)	Pagube valorice evitate (mii euro)
Municipiul Bistrita Nasaud (1%)	Gospodarii (-)	285.00	25000	7125
	DN (km)	0.07	350000	24.5
	Rețea stradala (km)	2.60	25000	65
	Poduri (-)	5.00	60000	300
<b>TOTAL</b>				<b>34113.5</b>

#### ✓ Municipiul Sighetul Marmatiei

Datorita populatiei sale (35347 locuitori)  $n < 75000$  debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Sighetul Marmatiei este cel corespunzator unei probabilitati de deversare de 1%. Conform prevederilor din "Plan de dezvoltare regionala Transilvania Nord", municipiul Sighetul Marmatiei este un centru de importanta judeteană. Suprafata municipiului Sighetul Marmatiei este de 1384.8 ha. Suprafata inundata la trecerea unor debite cu probabilitatea de deversare de 1% este de 422.5 ha. (cca. 30% din suprafata intravilanului) Numarul de gospodarii afectate este de cca. 1950 iar numarul de locuitori posibil a fi afectati, de cca.4000.

Repartitiile suprafetelor inundate in intravilanul municipiului Sighetul Marmatiei la trecerea unor viituri cu debitele maxime corespunzatoare probabilitatii de deversare de 1% pe cursurile de apa: Tisa, Iza si Rona, se prezinta in tabelul 18.2.21.

Tab.18.2.21 Repartitia pe cursuri de apa, a suprafetelor inundate in intravilanul mun. Sighetul Marmatiei la Q1%

Curs de apa	Localitate inundata	Suprafata localitate (ha)	Suprafata inundata (ha)	S.inund/S.localitate
Tisa	Sighetul Marmatiei	1384.80	21.47	0.02
Iza			331.08	0.24
Rona			50.33	0.04
TOTAL		1384.80	402.88	0.29

Suprafata inundata la aparitia unor debite cu probabilitatea de deversare de 1% pe r. Tisa, Rona si Iza, se prezinta in fig 18.2.6.



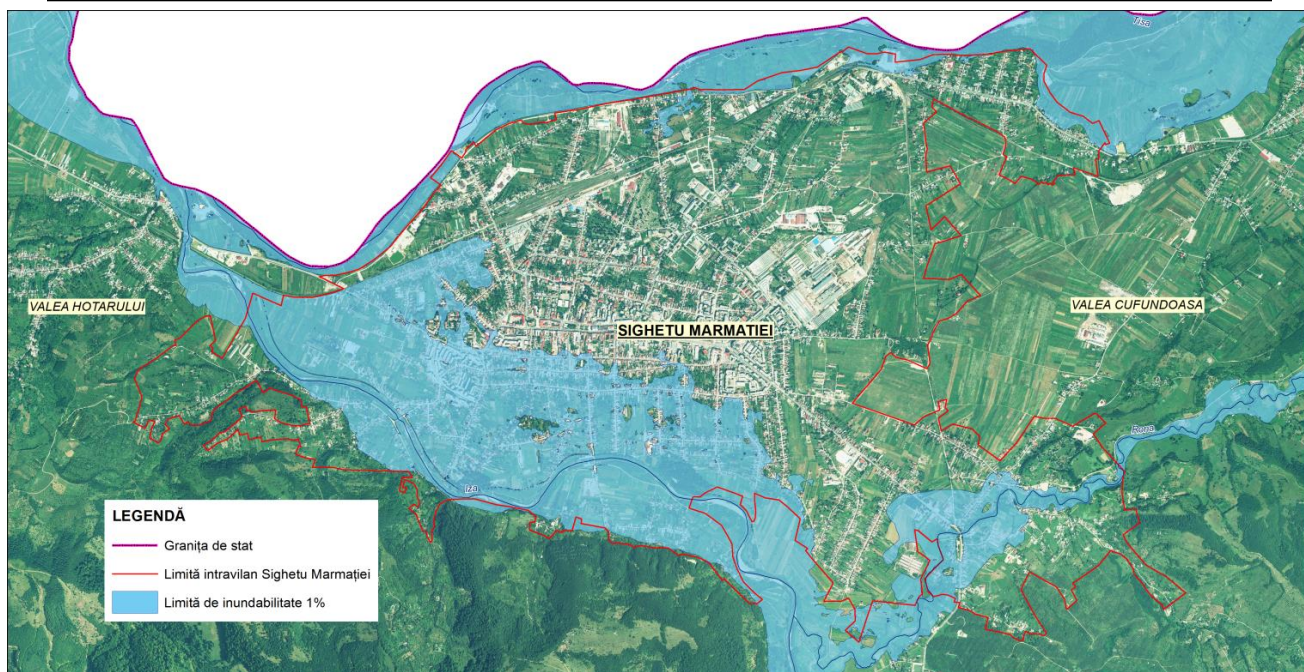


Fig.18.2.6 Suprafețele inundate în intravilanul municipiului Sighetu Marmatiei la trecerea unor viituri cu debitul maxim Q1%

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii în cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% pe cursurile de apa cadastrate Tisa si Iza care pot afecta municipiul Sighetu Marmatiei, se prezinta în tabelul 18.2.22.

Tab.18.2.22 Lucrari propuse pe cursurile de apa care pot produce inundatii în municipiul Sighetu Marmatiei la trecerea unor viituri 1%

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse în Sighetu Marmatiei			Valoare Investie (mii lei)
I_01	Tisa	dig propus_punere în siguranta a digului existent	3.82	km	6860.49
I_01_02	Iza	dig propus_punere în siguranta a digului existent	3.12	km	5607.58
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>12468.07</b>

Pagubele fizice evitate în intravilanul municipiului Sighetu Marmatiei în cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1%, pe cursurile de apa Tisa si Iza prin realizarea lucrarilor amintite, sunt prezentate în tabelul 18.2.23.

Tab.18.2.23.Pagube fizice evitate în zona municipiului Sighetu Marmatiei în cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1%

Municipiul	Tipul de paguba	Pagube fizice evitate	Pret unitar (Euro)	Pagube valorice evitate (mii euro)
Municipiul Sighetu Marmatiei (1%)	Gospodarii (-)	1955.00	25000	48875
	DN (km)	2.04	350000	714
	Retea stradala (km)	19.00	25000	475
	Poduri (-)	3.00	60000	180
<b>TOTAL</b>				<b>84526</b>



✓ **Lucrari urgente solicitate de A.B.A. Somes Tisa :**

- “Cresterea capacitatii de atenuare a acumularii Calinesti si de tranzitare a debitelor de viitura pana la frontiera cu Republica Ungaria”- judet Satu Mare (Fig.18.2.7);

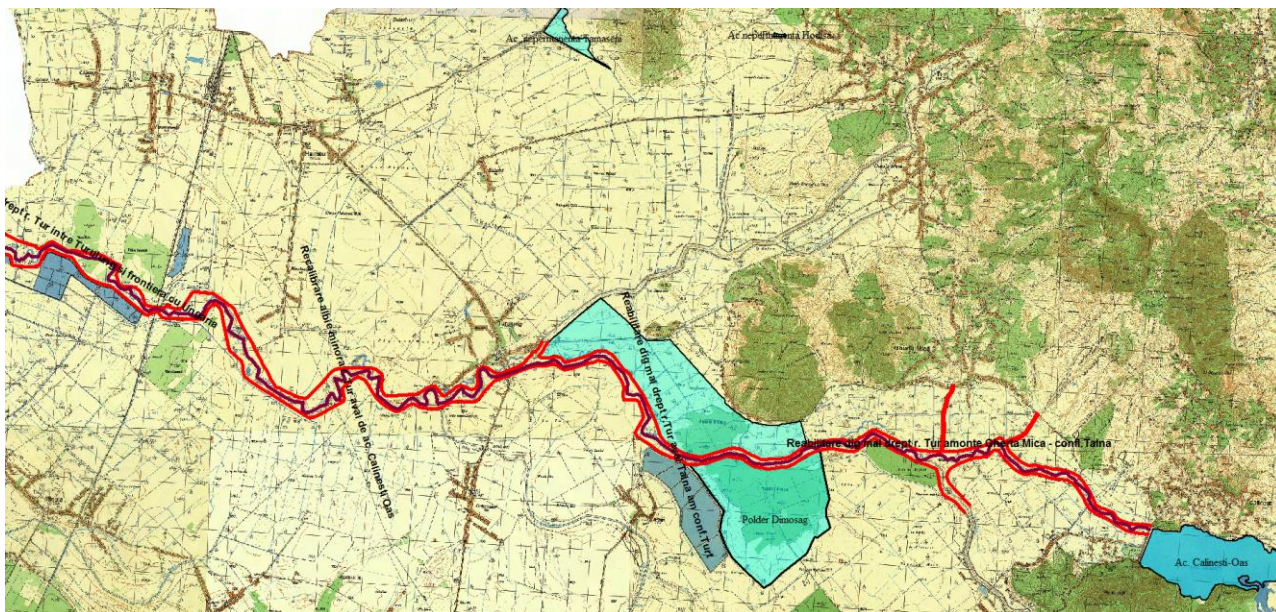


Fig.18.2.7 Prezentarea generala a ansamblului de lucrari din cadrul lucrarii “Cresterea capacitatii de atenuare a acumularii Calinesti si de tranzitare a debitelor de viitura pana la frontiera cu Republica Ungara

- + Acumularea Calinesti Oas (anul PIF : 1973,  $V_{\text{tot.}}=28.1 \text{ mil.m}^3$   $H_{\text{b}}=9.5 \text{ m}$ )
  - reabilitarea echipamentelor hidromecanice si a turnului de manevra.
  - reabilitarea instalatiilor electrice si de forta de alimentare a echipamentelor hidromecanice.
  - reabilitarea descarculatorului de ape mari.
  - modernizarea si automatizarea sistemului de actionare a stavilelor si batardoului.
  - imbunatatirea sistemului de drenaj a fundatiei (foraje autodescarcatoare).
  - reabilitarea mastii de pe taluzul amonte.
  - lestarea paramentului aval.
  - reabilitarea si reconsiderarea sistemului AMC.
- + Acumularile nepermanente Hodos (An PIF : 1977,  $V_{\text{tot.}}=0.226 \text{ mil.m}^3$ ,  $H_{\text{b}}=2.5 \text{ m}$ ) si Tamaseni (An PIF : 1977,  $V_{\text{tot.}}=0.45 \text{ mil.m}^3$ ,  $H_{\text{b}}=3.0 \text{ m}$ )
  - reabilitarea echipamentelor hidromecanice si a turnului de manevra
  - reabilitari ale digurilor de contur care delimiteaza cuvetele celor doua acumulari.
- + Polderele Turulung si Dimosag
  - s-au proiectat o solutie complexa pentru atenuarea undelor de viitura pentru asigurarea debitelor impuse la frontiera. Solutia aleasa este cu din doua acumulari de tip polder, dispuse in lungul cursului de apa ;
  - Polder Turulung este pozitionat pe malul drept si are un volum total de 9.800.000 mc;
  - Polder Dimosag este pozitionat pe malul stang si are un volum total de 7.540.000 mc,
  - Cele doua acumulari nepermanente sunt incadrate in clasa a III - a de importanta cf. STAS 4273/83, conform NTLH 21, barajele se incadreaza in categoria C, normala.

+ Amenajare albie r.Tur si afluenti :

- Raul Tur se va amenaja pe tronsonul cuprins intre Acumularea Calinesti si Frontiera cu Republica Ungara pe lungimea L=42370 m, prin recalibrarea albiei minore dupa o sectiune trapezoidala cu deschiderea de 20 m, inaltime variabila in functie de maluri si taluze la mal de 1:1.5.
- Pentru consolidarea malurilor în zonele cu eroziuni active sau constructii hidrotehnice (diguri), in imediata vecinatate a cursului s-au proiectat: pereu zidit din piatra pe prism din anrocamente pe lungimea de 4065 m, consolidari de mal cu prism din anrocamente pe lungimea de 11640 m, reabilitarea consolidarilor de mal-prism din anrocamente in lungime de 1700 m si reabilitarea zidurilor de sprijin din piatra in lungime de 115 m.
- Digurile existente se vor etansa pe lungimea de 1500 m folosind palplanse sintetice sau ecran de argila si se vor suprainalta sau se vor aduce la cota in zonele cu tasari majore. Pentru evacuarea apelor din incintele aparate s-au prevazut 8 subtraversari cu stavila si clapet.
- Pentru stabilizarea talvegului si uniformizarea pantelor, s-au proiectat 25 de praguri de fund ingropate realizate din anrocamente avand  $g > 440 \text{ kg/buc}$ .
- Pentru reabilitarea celor 3 statii hidrometrice se va aplica o consolidare de mal din pereu de beton si se va betona talvegul pe sectorul de masurare.
- Confluentele cu cei 3 afluenti principali aval de acumulare se vor amenaja prin realizarea unui pereu uscat din piatra pe taluzele malurilor si dispunerea de anrocamente pe talveg.
- Pentru asigurarea necesarului de apa terenurilor agricole aval de acumulare se vor realiza 3 prize de captare a apei.
- Paraul Turt- se va amenaja tronsonul din localitatea Turt pe o lungime L= 6000 m prin recalibrarea albiei minore dupa o sectiune trapezoidala cu deschiderea de 8.00 m, inaltime  $h=2.50 \text{ m}$  si taluze la mal de 1:1.5.
- Pentru consolidarea malurilor în zonele cu eroziuni active sau in zonele unde casele sunt în imediata vecinatate a cursului s-au proiectat ziduri de sprijin din beton  $h=2.5 \text{ m}$  pe lungimea de 4000m.
- Pentru stabilizarea talvegului si uniformizarea pantelor, s-au proiectat 5 caderi din beton  $h=0.50 \text{ m}$ .

+ Modernizare cantoane si constructii anexe

Prin realizarea acestui obiectiv se urmareste aducerea la standardele actuale de confort si siguranta a cantoanelor si a constructiilor anexe situate in 6 amplasamente (6 obiective) distincte din bazinul hidrografic Somes Tisa.

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in cadrul lucrarii "Cresterea capacitatii de atenuare a acumularii Calinesti si de tranzitare a debitelor de viitura pana la frontiera cu Republica Ungaria" - judet Satu Mare			Valoare Investie (mii lei)
I-11	Tur	dig propus_punere in siguranta dig existent	84.74	km	125284.50
		regularizare propusa_refacere lucrare existenta	42.37	km	
		prag propus_lucrare noua	25	buc	
		punerea in siguranta a acumularilor existente	1	buc	
		acumulare_propusa	2	buc	
I-11-4	Turt	regularizare propusa_lucrare noua	6	km	11458.12
		prag propus_lucrare noua	5	buc	
I-11-4-2	Turt - Hodos	punerea in siguranta a acumularilor existente	1	buc	10927.56
I-10-5-1	Hodos	Punerea in siguranta a acumularilor existente	1	buc	13113.072
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>160783.252</b>



- “Punerea in siguranta a acumularii Cuceu” – judet Salaj (An PIF : 1984, V.tot=0.650 mil.m<sup>3</sup>, H.b=10 m, Clasa de importanta : III) . Cost lucrari : 8609.836 mii lei

+ Decolmatare/defrisare albie	(km)	5.5
+ Aparare de mal, lucrari noi	(km)	4.783
+ Din care lucrari vegetative	(km)	1.67

- “Punerea in siguranta a acumularii Gilau” – judet Cluj (An PIF 1971, V.tot=3.914 mil.m<sup>3</sup>, H.b=23 m, Clasa de importanta II). Total investitie 37871.71 mii lei

+ Consolidari de maluri	(km)	1.835
+ Indiguire	(km)	0.06
+ Recalibrare de albie	(km)	14.34
+ Praguri de fund	(buc.)	16
+ Praguri pentru retinerea aluviunilor	(buc.)	16
+ Aparari de maluri	(km)	14.34
+ Defrisari	(ha)	12.49

- “Marirea gradului de siguranta a acumularii Colibita” – Judet Bistrita Nasaud (An PIF 1995, V.tot=100.738 mil.m<sup>3</sup>, H.b=92 m, Clasa de importanta I). :

- Punerea in siguranta a barajului Colibita (38533.532 mii lei)
- Amenajarea r.Bistrita si a r.Bargaului (44445.990 mii lei)

+ Consolidari de maluri	(ml)	9590
+ Indiguire	(ml)	8435
+ Praguri de cadere	(buc.)	7
+ Praguri de fund	(buc.)	53
+ Reabilitare praguri de cadere	(buc.)	4
+ Prag retinere aluviuni	(buc.)	5

### 18.2.1 MASURI STRUCTURALE PE TERMEN SCURT

Lucrarile prevazute a se realiza in etapa de scurta durata s-au repartizat astfel:

- Lucrari care apara localitati cu peste 20 000 locuitori. Pe primul loc situindu-se municipiile mari cu o populatie de peste 75000 locuitori: Cluj Napoca, Satu Mare si Baia Mare si aducerea lucrarilor de aparare existente la parametrii de performanta impusi de prevederile HG 846/2010 "Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung"
- Lucrarile din municipiile, capitale de judet: Zalau si Bistrita
- Municipiul Sighetul Marmatiei, desemnat in "Planul de dezvoltare al regiunii de Nord Vest 2014-2020" ca fiind un centru cu servicii mixte, de importanta judeteana.
- Valorile pagubelor foarte mari produse populatie, conform informatiilor din rapoartele de sinteza
- Localitatile si zonele unde, in perioada 1991-2014, indiferent de numarul de locuitori al acestora, s-a inregistrat un numar de raportari de pagube cuprinse intre 16-24
- Implementarea programului Watman
- Lucrari solicitate de ABA Somes Tisa

#### ➤ Lucrari propuse pe cursurile de apa in etapa de scurta durata

Lucrarile de pe cursurile de apa prevazute a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in etapa de scurta durata se prezinta in tab. 18.2.1.1

Tab. 18.2.1.1 Tabel centralizator al lucrarilor propuse a fi executate in albiile cursurilor de apa de pe suprafata spatiul hidrografic Somes Tisa, in etapa de scurta durata

LUCRARI AMENAJARI ALBIE - scurta durata		0,2%	0,5%	1%	10%	TOTAL
aparare de mal propusa_lucrare noua	km	10.25	4.17	251.91	7.67	274.00
aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	km			2.09		2.09
dig propus_lucrare noua	km	1.78		46.73		48.51
dig propus_punere in siguranta dig existent	km	9.74	11.75	243.32		264,82
parapet propus_lucrare noua	km		2.45	31.45		33.90
regularizare propusa_lucrare noua	km	3.68	17.52	283.12	12.65	316.97
regularizare propusa_refacere lucrare existenta	km	5.82		65.85		72,94
suprainaltare de mal_lucrare noua	km	1.87		135.32		137.19
zid de sprijin propus_lucrare noua	km	11.67	9.50	138.39		159.56
zid de sprijin propus_refacere lucrare existenta	km	21.31	0.00	2.34		23.65
punerea in siguranta a acumularilor existente	buc			6		6
acumulare_propusa	buc			46		46
caseta propusa_lucrare noua	buc			3		3
caseta propusa_refacere lucrare existenta	buc			2		2
cuva propusa_lucrare noua	buc			1		1
galerie propusa_lucrare noua	buc					
prag propus_lucrare noua	buc	11	44	535	8	568
<i>Valoare investitie (mii lei)</i>		158561.04	101137.25	5427029.70	27363.54	5714091.53

Aceste lucrari au fost propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 0,2% (orasul Cluj Napoca), 0,5% (Baia Mare si Satu Mare), 1% (cele mai mari localitatii fiind Zalau, Simileul Silvaniei, Jibou, Sighetul Marmatiei, Borsa, Viseul de Sus, Carei, Negresti Oas, Bistrita, Beclean, Floresti, Gherla, Dej). Prin lucrarile propuse in etapa de scurta durata sunt protejate impotriva inundatiilor un numar de 145 localitati iar numarul locuitorilor protejati este de cca. 163300. Repartitia acestora, pe judete este urmatoarea:

- Judet Salaj: 42 localitati si 17752 locuitori
- Judet Maramures: 28 localitati si 31096 locuitori
- Judet Cluj: 22 localitati si 44615 locuitori

- Județul Satu Mare: 12 localități și 50335 locuitori
- Județul Bistrița-Năsăud: 41 localități și 19494 locuitori

La nivelul județelor, localitățile cele mai afectate de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 1% , la care sunt propuse lucrări sunt:

- județul Salaj: localitățile Treznea, Bocsa, Chiesd, Crasna, Sighetul Silvaniei și Galgau;
- județul Maramureș; localitățile Coroieni, Petrova, Remeti, Leordina, Remetea Chioarului și Copalnic Mănăstir;
- județul Satu Mare: localitățile Supuru, Viile Satu Mare, Corund;
- județul Bistrița: localitățile Tarlisua, Spermezeu, Caianu Mic, Matei, Zagra, Lechinta, Sant, Sangeorz Bai.
- Județul Cluj: localitățile Sanpaul, Sic și Chiuști.

La nivelul județelor, zonele agricole cele mai afectate de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 10%, la care sunt propuse lucrări sunt:

- județul Salaj: aval de localitatea Galgau, aval de localitatea Chizeni, aval de localitatea Chiesd, aval de localitatea Criseni și aval de localitatea Cehei;
- județul Maramureș: aval de localitatea Coroieni, aval de localitatea Draghia și amonte de localitatea;
- județul Satu Mare: aval localitatea Corund, aval localitatea Supuru de Sus;
- județul Bistrița: amonte localitatea Sant, aval localitatea Romuli, aval localitatea Bichigiu, aval localitatea Matei;
- Județul Cluj: aval de localitatea Maia, aval de localitatea Măgoaja.

Lucrările noi propuse în etapa de scurtă durată sunt următoarele:

- 316.97 km de lucrări noi de regularizare din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:

- r.Tur aval ac Calinești Oas	42.37	km
- Viseu (Borsa)	19.24	km
- Salaută	18.33	km
- Ilisua	18.17	km
- Somes	16.69	km
- Salatruc	15.44	km
- Căvnic	13.33	km
- Gaureni	10.13	km
- Bargau (Valea Strajii)	9.99	km
- Berinta	7.76	km
- Valea Lungă (Moliset)	7.31	km
- Bichigiu	7.29	km
- Meles	7.09	km
- Paraul Mitei	6.18	km
- Mortaută	5.88	km
- Dobricel (Dobric, Rungoiu)	5.80	km

- 48.51 km de lucrări noi de îndiguire din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:

- Maja	12.47	km
- Somes	11.99	km
- Meles	10.96	km
- Somesul Mare	3.11	km
- Cerna	2.19	km
- Salatruc	2.18	km
- Medisa	1.55	km
- Garbau	1.09	km
- Nanda	1.05	km

- Garbaul Dejului	1.00	km
- Somesul Mic	0.69	km
- Crasna (aval baraj)	0.23	km

- 264,82 km de punere in siguranta diguri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:

- Crasna (aval baraj)	117.55	km
- Tur aval Calinesti Oas	84.74	km
- Somes	16.61	km
- Somesul Mic	13.98	km
- Homorodul Nou	8.88	km
- Somesul Mare	6.27	km
- Cerna	4.39	km
- Tisa	3.82	km
- Pe Vale	3.44	km
- Iza	3.12	km
- Viseu (Borsa)	2.96	km
- Meles	2.38	km
- Paraul Ocnei	2.07	km
- Maja	1.64	km
- Becas	1.44	km
- Garbaul Dejului	0.95	km

- 274.00 km de aparari de maluri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:

- Salauta	25.09	km
- Ilisua	22.53	km
- Viseu (Borsa)	20.97	km
- Meles	12.20	km
- Somesul Mare	12.19	km
- Somes	9.58	km
- Valea Mare (Nadasel)	9.51	km
- Somesul Mic	9.32	km
- Bargau (Valea Strajii)	8.92	km
- Valea Lunga (Moliset)	7.85	km
- Olpret	6.86	km
- Zalau	6.64	km
- Tureac	6.39	km
- Becas	6.35	km
- Ghinda	6.27	km

- 568 praguri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:

- Salauta	56	buc
- Meles	28	buc
- Valea Lunga (Moliset)	26	buc
- Tur	25	buc
- Gaureni	25	buc
- Valea lui Francisc (Sugatag)	25	buc
- Firiza	21	buc
- Ilisua	21	buc
- Tibles (Zagra)	19	buc
- Cerna	17	buc
- Somesul Mare	17	buc
- Viseu (Borsa)	16	buc
- Chiesd (Set)	16	buc
- Baia	16	buc
- Bloaja	15	buc
- Craica	15	buc

- Un numar de 46 acumulari preponderant nepermanente noi, rol preponderant de aparare impotriva inundatiilor (tab.18.2.1.2)

Tab.18.2.1.2 Acumularile noi propuse in etapa de scurta durata

Curs de apa	Tip curs de apa	Denumire acumulare	H.baraj (m)	V.tot (mil.m.c.)	V.atenuare (mil.m.c.)	Tip acumulare
Valea Mare (Nadasel)	C	Ac Nadasel	4	0.98	0.98	nepermanenta
-	N	Ac Sic	3	0.20	0.20	nepermanenta
Nadas	C	Ac Aghiresu	14	2.00	2.00	nepermanenta
Treznea (Sant)	C	Ac Treznea	17	0.52	0.52	nepermanenta
Olpret	C	Ac Olpret	12	3.02	3.02	nepermanenta
-	N	Ac Banchert	9	0.18	0.18	nepermanenta
-	N	Ac Rapoasa	8	0.06	0.06	nepermanenta
Zalau	C	Ac Zalau	10	0.24	0.24	nepermanenta
Vitroape	C	Ac Glod	11	1.09	1.09	nepermanenta
Gostila	C	Ac Gostila	16	2.10	1.90	permanenta
Strambul	C	Ac Strambu	21	1.33	1.33	nepermanenta
Valea Caseiului	N	Ac Caseiu	22	0.51	0.51	nepermanenta
Valea lui Opris	N	Ac Opris	19	0.76	0.76	nepermanenta
Cosei (Teichis, Casei)	C	Ac Cosei	8	0.32	0.30	permanenta
Valea Pustie	C	Ac Valea Pustie	7	0.27	0.22	permanenta
Firipatului	N	Ac Valea Firipatului	7	0.25	0.23	permanenta
Ilisua	C	Ac Ilisua	25	1.05	0.85	permanenta
Valea Lunga (Moliset)	C	Ac Moliset	18	1.68	1.58	permanenta
Tibles (Zagra)	C	Ac Tibles	29	1.95	1.95	nepermanenta
Telcisor	C	Ac Telcisor	26	0.91	0.71	permanenta
Cartibavul Mare (Flori)	C	Ac Cartibav	34	0.90	0.90	nepermanenta
Salauta	C	Ac Salauta	23	0.91	0.91	nepermanenta
Repedea	C	Ac Repedea	40	0.92	0.92	nepermanenta
Marza	C	Ac Marza	15	0.75	0.75	nepermanenta
Bistra	C	Ac Bistra	30	0.67	0.67	nepermanenta
Frumuseaua (Crasna)	C	Ac Frumuseaua (Crasna)	13	1.75	1.75	nepermanenta
Baia	C	Ac Baia	25	0.92	0.92	nepermanenta
Bargau (Valea Strajii)	C	Ac Bargau	28	2.83	2.63	permanenta
Marin	C	Ac Marin	13	0.88	0.88	nepermanenta
Ghinda	C	Ac Ghinda	23	0.73	0.73	nepermanenta
Talna	C	Ac Talna Mare	35	2.34	2.34	nepermanenta
Talna Mica	C	Ac Vama	32	1.40	1.40	nepermanenta
-	N	Ac Valea Rosie 2	23	0.08	0.08	nepermanenta
-	N	Ac Valea Rosie 1	23	0.15	0.15	nepermanenta
Usturoi	C	Ac Usturoi	25	0.29	0.29	nepermanenta
-	N	Ac Crucii	17	0.09	0.09	nepermanenta
-	N	Ac Vicleanul	26	0.20	0.20	nepermanenta
Pistruita	C	Ac Pistruita	30	1.33	1.33	nepermanenta
Valea Bileag	N	Ac Bileag	17	0.19	0.19	nepermanenta



Cormaia	C	Ac Cormaia	48	3.20	3.20	nepermanenta
Cobasel	C	Ac Cobasel	41	1.16	1.16	nepermanenta
-	N	Ac Valea Lunga	18	0.27	0.27	nepermanenta
Maja	C	Ac Maja	8	1.20	1.20	nepermanenta
Paraul Mitei	C	Ac Mitei	10	0.98	0.78	permanenta
Tur	C	Ac.Turulung (polder)		9.8	9.8	nepermanenta
Tur	C	Ac.Dimosag (polder)		7.54	7.54	nepermanenta

- Un numar de 6 acumulari existente care se propun pentru punere in siguranta : Colibita, Gilau, Cuceu, Calinesti Oas, Hodos si Tamaseni

➤ **Lucrari de imbunatatiri funciare propuse in etapa de scurta durata**

Ansamblul de lucrari CES care se propun a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, repartizate pe bazine, se prezinta in tab. 18.2.1.3

Tab.18.2.1.3. Ansamblul lucrarilor CES care necesita realizare in etapa de scurta durata

Bazin hidrografic	Tip lucrare	U.M.	Mii lei
TISA	Reabilitari CES de suprafata (ha)	8636	12.090,400
	Amenajari CES noi (ha)	1090	2.180,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	25648	32.060,000
	Vai torentiale noi (km)	59.8	26.371,800
	TOTAL TISA		72.702,200
CRASNA	Reabilitari CES de suprafata (ha)	26978	37.769,200
	Amenajari CES noi (ha)	945	1.890,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	48494	60.617,500
	Reabilitari CES de adancime(km)	8.8	1.148,576
	Vai torentiale noi (km)	33.6	14.817,600
TOTAL CRASNA		116.242,876	
Somes aval Dej	Reabilitari CES de suprafata (ha)	59415	83.181,000
	Amenajari CES noi (ha)	2950	5.900,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	37400	46.750,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	63.4	8.274,968
	Vai torentiale noi (km)	55.9	24.651,900
TOTAL SOMES AVAL DEJ		168.757,868	
Somes Mic	Reabilitari CES de suprafata (ha)	45469	63.656,600
	Amenajari CES noi (ha)	5900	11.800,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	1419	1773,750
	Amenajari de desecare noi (ha)	1450	2.320,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	45469	9.018,932
	Vai torentiale noi (km)	5900	27.297,900
TOTAL SOMES MIC		11.5867,182	
Somes Mare	Reabilitari CES de suprafata (ha)	24955	34.937,000

	Amenajari CES noi (ha)	18800	37.600,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	5060	6325,000
	Amenajari de desecare noi (ha)	1600	2.560,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	19.7	2571,244
	Vai torentiale noi (km)	63.5	28003,500
	TOTAL SOMES MARE		111996,744
	TOTAL GENERAL BH SOMES - TISA		585.566,870

➤ **Lucrari propuse in fond silvic in etape de scurta durata**

Ansamblul de lucrari care se propun a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in patrimoniul silvic repartizate pe bazine, se prezinta in tab. 18.2.1.4

Tab.18.2.1.4 Ansamblul lucrarilor in fond silvic care necesita realizare in etapa de scurta durata

Unitate de studiu		Judet	Din care urgenta I					
			Impaduriri		Reparatii		Lucrari de CT	
Nr	Denumire		20 mii lei/ha		0,5 mii lei/mc		100 mii lei/km	
0	1	2	ha	Valoare	mc	Valoare	km	Valoare
			9	10	11	12	13	14
I-1	Viseu	Maramures	230	4600	610	305	18.7	18700
I-2	Iza	Maramures	0	0	0	0	1.9	1900
I-3	Tur	Satu Mare	0	0	0	0	1	1000
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	0	0	0	0	0	0
		Satu Mare	0	0	0	0	0	0
		Total	0	0	0	0	0	0
I	Tisa	Maramures	230	4600	610	305	20.6	20600
		Satu Mare	0	0	0	0	1	1000
		Total Tisa	230	4600	610	305	21.6	21600
II-1.1	Somesu Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	0	0	955	477.5	10.2	10200
II-1.2.1	Sieu-ammonte Bistrita	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	1.3	1300
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	0	0	630	315	4.9	4900
II-1.2.3	Versanti directi Sieu aval Bistrita	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	1.3	1300
II-1.2	Total Sieu	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	7.5	7500
II-1.3	Versanti directi Somesu Mare aval Sieu	Bistrita Nasaud	927.5	18550	175	87.5	2.3	2300
		Cluj	0	0	0	0	0	0
		Total	927.5	18550	175	87.5	2.3	2300
II-1	Somesu Mare	Bistrita Nasaud	1016.7	20334	1760	880	20	20000
		Cluj	0	0	0	0	0	0
		Total	1016.7	20334	1760	880	20	20000
II-2.1	Somesul Mic-am. Fizes	Cluj	25	500	1235	617.5	19.2	19200
II-2.2	Fizes	Cluj	5.5	110	0	0	0	0
II-2.3	Versanti directi Somesul Mic aval Fizes	Cluj	2.5	50	0	0	0	0
II-2	Somesul Mic	Cluj	33	660	1235	617.5	19.2	19200
II-3	Versanti directi Somes între Somesul Mic si Almas	Cluj	3.5	70	0	0	0.8	800
		Salaj	6	120	0	0	1.3	1300
		Maramures	3	60	0	0	0.6	600
		Total	12.5	250	0	0	2.7	2700
II-4	Almas	Salaj	6	120	0	0	1.2	1200
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Salaj	7	140	0	0	1.3	1300
		Maramures	5	100	0	0	1	1000
		Satu Mare	0	0	0	0	0	0

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

		Total	12	240	0	0	2.3	2300
II-6	Lapus	Maramures	40	800	0	0	10	10000
II-7	Versanti directi Somes aval Lapus	Maramures	0	0	0	0	0	0
		Satu Mare	0	0	0	0	0	0
		Total	0	0	0	0	0	0
II-8	Crasna	Salaj	10.5	210	0	0	2.1	2100
		Satu Mare	3.5	70	0	0	0.6	600
		Total	14	280	0	0	2.7	2700
II	Somes	Bistrita Nasaud	1016.7	20334	1760	880	20	20000
		Cluj	36.5	730	1235	617.5	7.9	7900
		Salaj	29.5	590	0	0	5.9	5900
		Maramures	48	960	0	0	11.6	11600
		Satu Mare	3.5	70	0	0	0.6	600
		Total Somes	1134.2	22684	2995	1497.5	46	46000
I+II	Total general Somes-Tisa	Bistrita Nasaud	1016.7	20334	1760	880	20	20000
		Cluj	36.5	730	1235	617.5	7.9	7900
		Salaj	29.5	590	0	0	5.9	5900
		Maramures	278	5560	610	305	32.2	32200
		Satu Mare	3.5	70	0	0	1.6	1600
		Total general	1364.2	27284	3605	1802.5	67.6	67600

Ansamblul tuturor lucrarilor propuse spre a fi realizate in etapa de scurta durata, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se prezinta in tab.18.2.1.5

Tab. 18.2.1.5 Lucrari propuse in b.h. Somes Tisa in etapa de scurta durata

Ansamblul lucrarilor propuse in etape de scurta durata				Valoare investitie (mii lei)
Lucrari amenajare albi de rau	aparare de mal propusa_lucrare noua	274,00	km	5.714.091,53
	aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	2,09	km	
	dig propus_lucrare noua	48,51	km	
	dig propus_punere in siguranta dig existent	264,82	km	
	parapet propus_lucrare noua	33,90	km	
	regularizare propusa_lucrare noua	316,97	km	
	regularizare propusa_refacere lucrare existenta	72,94	Km	
	suprainaltare de mal_lucrare noua	137,19	km	
	zid de sprijin propus_lucrare noua	159,56	km	
	zid de sprijin propus_refacere lucrare existenta	23,65	km	
	acumulari_propuse	46	buc	
	punere in siguranta_baraje acumulari existente	6	buc	
	caseta propusa_lucrare noua	3,00	buc	
	caseta propusa_refacere lucrare existenta	2,00	buc	
	cuva propusa_lucrare noua	1,00	buc	
prag propus_lucrare noua	568,00	buc		
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari lucrari C.E.S. de suprafata	165,45	ha	714.391,58
	Reabilitari lucrari C.E.S. de adancime	161,00	km	
	Lucrari noi de combatere a eroziunii solului	29.685,00	ha	
	Reabilitari lucrari de desecare	118.021,00	ha	
	Lucrari de desecari noi	3.050,00	ha	
Amenajari vai torentiale	274,70	km		
Lucrari in zonele silvice	Impaduriri	1364,2	ha	96.686,50
	Reparatii	3,605.00	mc	
	Lucrari de CT	67,6	km	
<b>TOTAL VALOARE INVESTITIE (cu TVA)</b>				<b>6.525.169,61</b>

## 18.2.2 MASURI STRUCTURALE PE TERMEN MEDIU

În etapa de medie durată au fost vizate centre cu o populație între 10.000 – 20.000 locuitori și localitățile unde, conform informațiilor conținute în rapoartele de sinteză realizate după inundații, s-au înregistrat un număr de raportați de pagube cuprins între 11-15.

### ➤ Lucrări propuse pe cursurile de apă în etapa de medie durată

Lucrările de pe cursurile de apă prevăzute a fi realizate pe suprafața spațiului hidrografic Someș – Tisa, în etapa de medie durată se prezintă în tabelul 18.2.2.1

Tab.18.2.2.1 Tabel centralizator al lucrărilor propuse a fi executate în albiile cursurilor de apă de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, în etapa de medie durată

LUCRARI AMENAJARI ALBIE - medie durata		1%	10%	TOTAL
aparare de mal propusa_lucrari noua	km	201.11	106.56	307.67
(din care lucrari vegetative)	km	50.63	24.47	75.1
aparare de mal propusa_refacere lucrari existenta	km	0.24		0.24
dig propus_lucrari noua	km	53.32		53.32
dig propus_punere in siguranta dig existent	km	149.93		149.93
parapet propus_lucrari noua	km	14.13		14.13
regularizare propusa_lucrari noua	km	206.85	175.67	382.53
regularizare propusa_refacere lucrari existenta	km	32.57	46.18	78.75
suprainaltare de mal_lucrari noua	km	110.46	2.95	113.41
zid de sprijin propus_lucrari noua	km	84.98		84.98
zid de sprijin propus_refacere lucrari existenta	km			
punerea in siguranta a acumularilor existente	buc	23		23
acumulare_propusa	buc	28		28
caseta propusa_lucrari noua	buc			
caseta propusa_refacere lucrari existenta	buc			
cuva propusa_lucrari noua	buc			
galerie propusa_lucrari noua	buc	1		1
prag propus_lucrari noua	buc	443	51	494
<b>Valoare investitie (mii lei)</b>		<b>3.901.935,76</b>	<b>1.666.237,56</b>	<b>5.568.173,32</b>

În total, la nivelul spațiului hidrografic Someș Tisa, în etapa de medie durată, se apară un număr de 129 localități. Numărul total de locuitori aparți este de 38235. Situația pe județe se prezintă astfel:

- județul Salaj	51	localități;	15720	locuitori;
- județul Maramureș	33	localități;	13518	locuitori;
- județul Cluj	15	localități;	3704	locuitori;
- județul Satu Mare	3	localități;	550	locuitori;
- județul Bistrița Năsăud	27	localități;	4743	locuitori;
TOTAL	129	localități;	38235	locuitori;

La nivelul județelor, localitățile cele mai afectate de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 1% , la care sunt propuse lucrări sunt:

- județul Salaj: localitățile Recea, Agrij, Romanasi, Cristolt, Cizer, Letca, Solona, Poiana Blechii, Cuceu și Ileanda;
- județul Maramures: localitățile Rozavlea, Moisei, Satulung, Ulmeni, Seinel, Tatauti Magheraus, Targul Lapus;
- județul Satu Mare: localitățile Bixad, Trip;
- județul Bistrita: localitățile Salva, Nasaud, Bistrita Bargaului, Sarata, Sieu-Magherus, Sieu-Odorhei, Coasta, Teaca, Lesu;
- Județul Cluj: localitățile Jucu, Maguri-Racatau, Iclod, Vad, Gadalin.

La nivelul județelor, zonele agricole cele mai afectate de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 10%, la care sunt propuse lucrări sunt:

- județul Salaj: aval de localitatea Cormenis, aval de localitatea Solona, aval de localitatea Cristoltel, aval de localitatea Cuceu;
- județul Maramures: aval de localitatea Targul Lapus;
- județul Bistrita: aval localitatea Santioara, aval localitatea Odorheiul Bistritei, aval localitatea Dipsa;
- Județul Cluj: aval de localitatea Dej, aval de localitatea Coplean, aval de localitatea Iclod.

Lucrările propuse în etapa de medie durată sunt:

- 382.53 km de lucrări noi de regularizare din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:

- Somes	50.75	km
- Somesul Mic	17.07	km
- Pentic	13.13	km
- Sieu	12.43	km
- Lesul	11.92	km
- Nistru	11.23	km
- Crasna (amonte baraj)	10.80	km
- Ilisua	9.83	km
- Crasna (aval baraj)	9.09	km
- Vad	9.07	km
- Viseu (Borsa)	8.75	km
- Ortelec	7.97	km
- Valea Boului	7.70	km
- Craica	7.53	km
- Lapus	7.50	km

- 53.32 km de lucrări noi de indiguire din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:

- Somes	27.08	km
- Mariusa	5.84	km
- Lapus	5.56	km
- Frasin	5.06	km
- Somesul Mic	3.29	km
- Crasna (aval baraj)	2.26	km
- Salaj	1.70	km
- Barsau	1.43	km
- Tarsolt	0.70	km
- Vad	0.41	km

- 149.93 km de suprainaltări de diguri din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:

- Somes	55.10	km
- Homorodul Nou	41.63	km
- Maria (Ghirisa)	13.60	km
- Lechinta	5.29	km
- Somesul Mic	5.24	km
- Sieu	4.11	km
- Dipsa	3.62	km



- Sugatag	3.41	km
- Rituria	3.34	km
- Fizes	3.13	km
- Crasna (aval baraj)	2.42	km
- Viseu (Borsa)	1.60	km
- Homorodul Vechi	1.58	km
- Somesul Mare	1.53	km
- Rodina (Runc)	1.09	km

- 307.67 km de aparari de maluri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:

- Somes	31.57	km
- Sieu	27.36	km
- Somesul Mic	18.74	km
- Budac	17.30	km
- Lesul	13.60	km
- Vad	13.15	km
- Viseu (Borsa)	9.30	km
- Pintic	9.14	km
- Ortelec	8.74	km
- Rastolt	8.35	km
- Izvorul Negru	7.57	km
- Agrij	6.46	km
- Dipsa	6.39	km
- Vaser	5.81	km
- Valea Marului (Alunis)	5.72	km

Din apararile de mal propuse (307,70 km), s-au prevazur lucrari vegetative in lungime de 24,47 km, pe tronsoanele aparata la 10%, pe urmatoarele cursuri de apa:

- Vad (2,83 km) in zona localitatii Vad;
- Lujerdiu (0,74 km ) in zona localitatii Fundatura (0,71 km) si Lujerdiu (0,033 km)
- Lonea (0,46 km) in zona localitatii Fundatura
- Zalau (1,307 km ) in zona localitatilor Borla (1,247 km) si Zalau(0,06 km)
- Budac (6,104 km) in zona localitatilor Dumitra (0,836 km), Jelna (1,294 km), Orheiu Bistritei (1,389 km), Monariu (0,767 km), Petris (0,609 km), Ragla (0,696 km), Satu Nou (0,51,3 km)
- Sieu (6,494 km) in zona localitatilor Cociu (0,084 km), Domnesti (1,967 km), Saratel (1,159 km), Arcalia (1,464 km), Mariselu (1 km), Sebis (0,525 km) si Sieu Odorhei (0,295 km)
- Meles (4,157 km) in zona localitatilor Matei (0,646 km), Fantanele (0,835 km), Bidiu (1,392 km) si Rusu de sus (0,361 km)
- Dipsa (2,369 km) in zona localitatii Teaca

- 494 praguri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:

- Pintic	43	buc
- Crasna (aval baraj)	39	buc
- Dipsa	29	buc
- Ortelec	28	buc
- Vaser	25	buc
- Lesul	20	buc
- Rastolt	17	buc
- Posta	17	buc
- Sangiorgiu	17	buc
- Budac	15	buc
- Valea Fanatelor	15	buc
- Vad	15	buc
- Chichisa (Stana)	15	buc
- Apa Sarata	14	buc
- Jac	13	buc

Un numar de 23 acumulari care se propun spre a fi puse in siguranta pentru respectarea prevederilor Strategiei nationale de aparare impotriva inundatiilor, pe termen mediu (Tab.18.2.2.2.):

Tab. 18.2.2.2. Acumulari propuse pentru reabilitare in perioada de medie durata

Denumire acumulare	Judet	Curs de apa	Volum total (mil.m.c.)	Volum atenuare (mil.m.c.)
Stramtori - Firiza	Maramures	r.Firiza	17.39	1.62
Ac.Moftin	Satu Mare	r.Crasna	-	5.69
Lighet	Maramures	r.Nires	-	-
Captare Mica	Cluj	Somes Mare	-	-
Catina	Cluj	Fizes	2.36	1.5
Taul Popii	Cluj	Fizes	0.57	0.46
Rosieni	Cluj	Fizes	0.53	0.29
Geaca I	Cluj	Fizes	0.59	0.22
Geaca II	Cluj	Fizes	0.52	0.25
Geaca III	Cluj	Fizes	0.43	0.22
Taga Mica	Cluj	Fizes	0.33	0.13
Taga Mare	Cluj	Fizes	3.54	2.23
Sucutard I	Cluj	Fizes	0.96	0.52
Sucutard II	Cluj	Fizes	1.06	0.49
Santjude	Cluj	Sic	1.31	0.83
Santjude II	Cluj	Sic	1.59	1.10
Nasal	Cluj	Suciuas	0.38	0.17
Suciuas	Cluj	Suciuas	-	-
Chiris I	Cluj	Chiris	-	-
Chiris II	Cluj	Chiris	-	-
Stiucilor	Cluj	Hosu	-	-
Meses	Salaj	V.Meses	-	-
Ferma Meses	Salaj	necadastrat	-	-

➤ **Lucrari de imbunatatiri funciare propuse in etapa de medie durata**

Ansamblul de lucrari CES care se propun a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa in etapa de medie durata, repartizate pe bazine, se prezinta in tab. 18.2.2.3

Tab.18.2.2.3. Ansamblul lucrarilor CES care necesita realizare in etapa de medie durata

Bazin hidrografic	Tip lucrare	U.M.	Mii lei
TISA	Reabilitari CES de suprafata (ha)	6044	8.461,600
	Amenajari CES noi (ha)	826	1.652,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	17952	22440,000
	Vai torentiale noi (km)	41,5	18301,500
	TOTAL TISA		50.855,100
CRASNA	Reabilitari CES de suprafata (ha)	18880	26.432,000
	Amenajari CES noi (ha)	660	1.320,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	33945	42431,250
	Reabilitari CES de adancime(km)	6,1	796,172
	Vai torentiale noi (km)	23,3	10275,300
	TOTAL CRASNA		81.254,722
Somes aval Dej	Reabilitari CES de suprafata (ha)	41555	58.177,000
	Amenajari CES noi (ha)	2065	4.130,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	26052	32565,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	44,3	5782,036
	Vai torentiale noi (km)	38,6	17022,600
	TOTAL SOMES AVAL DEJ		117676,636

Somes Mic	Reabilitari CES de suprafata (ha)	31854	44.595,600
	Amenajari CES noi (ha)	4130	8.260,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	924	1155,000
	Amenajari de desecare noi (ha)	1165	1.864,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	47,4	6186,648
	Vai torentiale noi (km)	43,0	18963,000
	TOTAL SOMES MIC		
Somes Mare	Reabilitari CES de suprafata (ha)	17465	24.451,000
	Amenajari CES noi (ha)	13240	26.480,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	3475	4343,750
	Amenajari de desecare noi (ha)	1120	1.792,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	13,4	1748,968
	Vai torentiale noi (km)	43,9	19359,900
	TOTAL SOMES MARE		
TOTAL GENERAL BH SOMES - TISA			408.986,324

➤ **Lucrari propuse in fond silvic in etape de medie durata**

Ansamblul de lucrari care se propun a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in patrimoniul silvic repartizate pe bazine, se prezinta in tab.18.2.2.4

Tab.18.2.2.4 Ansamblul lucrarilor in fond silvic care necesita realizare in etapa de medie durata

Unitate de studiu		Judet	Lucrari propuse							
			Impaduriri		Reparatii		Lucrari de CT			
Nr	Denumire		20 mii lei/ha	0,5 mii lei/mc	100 mii lei/km	ha	Valoare	mc	Valoare	km
0	1	2	9	10	11	12	13	14		
I-1	Viseu	Maramures	77	1540	0	0	17.87	17870		
I-2	Iza	Maramures	0	0	0	0	3.53	3530		
I-3	Tur	Satu Mare	0	0	0	0	2.5	2500		
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	0	0	0	0	0	0		
		Satu Mare	0	0	0	0	0	0		
		Total	0	0	0	0	0	0	0	
I	Tisa	Maramures	77	1540	0	0	21.4	21400		
		Satu Mare	0	0	0	0	2.5	2500		
		Total Tisa	77	1540	0	0	23.9	23900		
II-1.1	Somesu Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	40	800	0	0	21	21000		
II-1.2.1	Sieu-ammonte Bistrita	Bistrita Nasaud	5	100	0	0	3.2	3200		
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	37.7	754	0	0	8.7	8700		
II-1.2.3	Versanti directi Sieu aval Bistrita	Bistrita Nasaud	6.5	130	0	0	3.1	3100		
II-1.2	Total Sieu	Bistrita Nasaud	49.2	984	630	315	15	15000		
II-1.3	Versanti directi Somesu Mare aval Sieu	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	4.9	4900		
		Cluj	0	0	0	0	0	0		
		Total	0	0	0	0	4.9	4900		
II-1	Somesu Mare	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	40.9	40900		
		Cluj	0	0	0	0	0	0		
		Total	0	0	0	0	40.9	40900		
II-2.1	Somesul Mic-am. Fizes	Cluj	0	0	0	0	0	0		
II-2.2	Fizes	Cluj	0	0	0	0	3	3000		
II-2.3	Versanti directi Somesul Mic aval Fizes	Cluj	0	0	0	0	1.5	1500		
II-2	Somesul Mic	Cluj	0	0	0	0	4.5	4500		

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

II-3	Versanti directi Somes între Somesul Mic si Almas	Cluj	0	0	0	0	2	2000
		Salaj	0	0	0	0	3.1	3100
		Maramures	0	0	0	0	1.4	1400
		Total	0	0	0	0	6.5	6500
II-4	Almas	Salaj	0	0	0	0	2.8	2800
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Salaj	0	0	0	0	3.2	3200
		Maramures	0	0	0	0	2.3	2300
		Satu Mare	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	5.5	5500	
II-6	Lapus	Maramures	0	0	0	0	21	21000
II-7	Versanti directi Somes aval Lapus	Maramures	0	0	0	0	0	0
		Satu Mare	0	0	0	0	0	0
		Total	0	0	0	0	0	0
II-8	Crasna	Salaj	0	0	0	0	5.1	5100
		Satu Mare	0	0	0	0	1.4	1400
		Total	0	0	0	0	6.5	6500
II	Somes	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	40.9	40900
		Cluj	0	0	0	0	18.6	18600
		Salaj	0	0	0	0	14.2	14200
		Maramures	0	0	0	0	24.7	24700
		Satu Mare	0	0	0	0	1.4	1400
		Total Somes	0	0	0	0	99.8	99800
I+II	Total general Somes-Tisa	Bistrita Nasaud	0	0	0	0	40.9	40900
		Cluj	0	0	0	0	18.6	18600
		Salaj	0	0	0	0	14.2	14200
		Maramures	79	1580	0	0	46.1	46100
		Satu Mare	5	100	0	0	3.9	3900
		Total general	84	1680	0	0	123.7	123700

Ansamblul tuturor lucrarilor propuse spre a fi realizate in etapa de medie durata, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se prezinta in tab.18.2.2.5.

Tab. 18.2.2.5 Lucrari propuse in bh Somes Tisa in etape de medie durata

Ansamblul lucrarilor propuse in etape de medie durata			Valoare investitie (mii lei)
Lucrari amenajare albie de rau	aparare de mal propusa_lucrare noua	307.67 km	5.568.173,32
	(din care lucrari vegetative)	75.10 km	
	aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	0.24 km	
	dig propus_lucrare noua	53.32 km	
	dig propus_punere in siguranta dig existent	149.93 km	
	parapet propus_lucrare noua	14.13 km	
	regularizare propusa_lucrare noua	382.53 km	
	regularizare propusa_refacere lucrare existenta	78.75 km	
	suprainaltare de mal_lucrare noua	113.41 km	
	zid de sprijin propus_lucrare noua	84.98 km	
	punere in siguranta_acumulari existente	23 buc	
	acumulare_propusa	28 buc	
	galerie propusa_lucrare noua	1 buc	
	prag propus_lucrare noua	494 buc	
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari lucrari C.E.S. de suprafata	115,798.00 ha	408.986,324
	Reabilitari lucrari C.E.S. de adancime	111.20 km	
	Lucrari noi de combatere a eroziunii solului	20,921.00 ha	
	Reabilitari lucrari de desecare	82,348.00 ha	
	Lucrari de desecari noi	2,285.00 ha	
	Amenajari vai torentiale	190.30 km	
Lucrari in zonele silvice	Impaduriri	78.80 ha	123.700,00
	Lucrari de CT	123.70 km	
<b>TOTAL VALOARE INVESTITIE (cu TVA)</b>			<b>6.100.859,64</b>

### 18.2.3 MASURI STRUCTURALE PE TERMEN LUNG

Lucrarile prevazute a se realiza in etapa de lunga durata s-au repartizat astfel:

- Localitatile cu o populatie mai mica de 10000 locuitori. Prioritate s-a acordat acelor localitati unde exista deja lucrari de aparare impotriva inundatiilor dar care nu mai corespund prevederilor HG 846/2010.
- Localitatile unde, in perioada 1991-2014, conform informatiilor continute in rapoartele de sinteza realizate dupa inundatii, s-au inregistrat un numar de raportari de pagube  $n < 10$ .

#### ➤ Lucrari propuse pe cursurile de apa in etapa de lunga durata

Lucrarile de pe cursurile de apa prevazute a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in etapa de lunga durata se prezinta in tabelul 18.2.3.1

Tab. 18.2.3.1 Tabel centralizator al lucrarilor propuse a fi executate in albiile cursurilor de apa de pe suprafata spatiul hidrografic Somes Tisa, in etapa de lunga durata

LUCRARI AMENAJARI ALBIE - lunga durata		1%	10%	TOTAL
aparare de mal propusa _lucrare noua (din care lucrari vegetative)	km	1003.44	232.86	1236.31
	km	195.81	80.68	276.49
aparare de mal propusa _refacere lucrare existenta	km	0.60		0.60
dig propus _lucrare noua	km	179.43		179.43
dig propus _punere in siguranta dig existent	km	-	-	-
parapet propus _lucrare noua	km	50.74		50,74
regularizare propusa _lucrare noua	km	978,03	559,37	1537,40
regularizare propusa _refacere lucrare existenta	km	125,19	100,08	225,27
suprainaltare de mal _lucrare noua	km	683,36	11,04	694,40
zid de sprijin propus _lucrare noua	km	391.74		391,74
punere in siguranta _acumulari existente	buc	75		75
acumulare _propusa	buc	39		39
caseta propusa _lucrare noua	buc	1		1
caseta propusa _refacere lucrare existenta	buc.	-		-
cuva propusa _lucrare noua	buc	4		4
prag propus _lucrare noua	buc	2896	228	3124
<i>Valoare investitie (mii lei)</i>		13.346.660,43	1.116.796,13	14.463.456,56

In total, la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa, in etapa de lunga durata, se apare un numar de 419 localitati. Numarul total de locuitori aparati este de 38235. Situatia pe judete se prezinta astfel :

- judetul Salaj	93	localitati;	10959	locuitori;
- judetul Maramures	89	localitati;	18561	locuitori;
- judetul Cluj	95	localitati;	12767	locuitori;
- judetul Satu Mare	71	localitati;	22019	locuitori;
- judetul Bistrita Nasaud	71	localitati;	20376	locuitori;
TOTAL	419	localitati;	84682	locuitori;



La nivelul județelor, localitățile cele mai afectate de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 1% , la care sunt propuse lucrări sunt:

- județul Salaj: localitățile Garbou, Carastelec, Banisor, Fildu de Jos, Almasu, Cuzaplac, Zimbor, Sanmihaiu Almasului, Hida, Surduc, Simsina ;
- județul Maramures: localitățile Campulung la Tisa, Sarasau, Giulesti, Calinesti, Budesti, Poienile de Munte, Sieu, Sacel, Suciu de Sus, Iadara, Recea;
- județul Satu Mare: localitățile Horea, Micula, Valea Vinului, Pomi, Capleni, Beltiug, Carei;
- județul Bistrita: localitățile Romuli, Feldru, Rodna, Josenii Bargaului, Sanmihaiu de Campie, Nuseni;
- Județul Cluj: localitățile Gilau, Garbau, Caianu, Suatu, Fizesul Gherlii, Unguras, Caseiu, Cornesti, Panticeu, Aghiresu.

La nivelul județelor, zonele agricole cele mai afectate de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 10%, la care sunt propuse lucrări sunt:

- județul Salaj: aval de localitatea Simsina, aval de localitatea Garbau, aval de localitatea Almasu, aval de localitatea Carastelec;
- județul Maramures: aval de localitatea Iadara; : aval de localitatea Recea, amonte localitatea Sieu;
- județul Satu Mare: aval de localitatea Carei, aval de localitatea Horea
- județul Bistrita: aval localitatea Rodna, amonte localitatea Romuli, aval localitatea Sanmihaiu de Campie;
- Județul Cluj: aval de localitatea Gilau, aval de localitatea Garbau, aval de localitatea Fizesul Gherlii.

Lucrările propuse în etapa de lungă durată sunt:

- 1537.40 km de lucrări noi de regularizare din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:
  - Somes 69.47 km
  - Somesul Mic 40.51 km
  - Somesul Mare 37.10 km
  - Homorodul Vechi 30.79 km
  - Lapus 30.16 km
  - Iza 29.21 km
  - Nadas 27.44 km
  - Budac 26.60 km
  - Valea Mare 25.53 km
  - Ruscova 24.18 km
  - Suciu 23.56 km
  - Mara 23.40 km
  - Viseu (Borsa) 23.11 km
  - Ilva 22.18 km
  - Bandau (Unguras) 21.28 km
- 179.43 km de lucrări noi de îndiguire din care cele mai multe lucrări s-au propus pe râurile:
  - Somes 48.09 km
  - Almas 15.25 km
  - Fizes 12.69 km
  - Homorodul Vechi 12.41 km
  - Aries 10.21 km
  - Iza 9.89 km
  - Lapus 8.96 km
  - Somesul Mic 7.43 km
  - Paraul Plasei 5.92 km

- Cosei (Teichis, Casei) 5.67 km
  - Salaj 5.22 km
  - Taul Terebesti 5.08 km
  - Solona 4.88 km
  - Viseu (Borsa) 4.37 km
  - Runc 3.48 km
- 1236.31 km de aparari de maluri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:
- Somes 37.19 km
  - Borsa (Valea Mare) 33.58 km
  - Almas 33.57 km
  - Somesul Mic 32.74 km
  - Lonea (Panticeu) 31.73 km
  - Lapus 31.64 km
  - Bandau (Unguras) 31.53 km
  - Budac 28.43 km
  - Fizes 26.60 km
  - Somesul Mare 25.15 km
  - Mara 23.51 km
  - Barsau 20.25 km
  - Iza 19.73 km
  - Nadas 19.53 km
  - Ruscova 19.45 km

Din apararile de mal propuse (1236,89 km), s-au prevazur lucrari vegetative in lungime de 80,68 km , pe tronsoanele aparata la 10%, pe urmatoarele cursuri de apa:

- Egherul Mare (2,786 km) in zona localitatilor Agris (0,368 km), Nisipeni (1,451 km) si Micula (0,967 km);
- Homorod (1,603 km ) in zona localitatilor Homorodul de Mijloc(0,827 km) si Homorodul de Jos (0,776 km)
- Homorodul Vechi (0,637 km) in zona localitatii Satmarel
- Maria (Ghirisa)(1,71 km ) in zona localitatii Socond
- Valea Mare (canal Urziceni) (1,26 km) in zona localitatii Carei
- Valea Neagra (3,204 km) in zona localitatii Urziceni
- Scarisoara (7,117 km) in zona localitatii Foieni
- Berea (1,94 km) in zona localitatii Foieni
- Lujerdiu (0,259 km) in zona localitatii Lujerdiu
- Lonea (6,959 km) in zona localitatiilor Dabaca (0,216 km), Luna de Jos (4,326 km), Paglisa (2,219 km), Recea Cristur (0,288 km)
- Ciortus (1,175 km) in zona localitatii Rosieni
- Fizes (8,287 km) in zona localitatilor Fizesul Gherlii (4,482 km) si Gherla (3,405 km)
- Sanmartin (0,784 km) in zona localitatii Sanmartin
- Nadas (3,385 km) in zona localitatii Aghiresul (1,012 km) si Garbau (2,373 km)
- Briglez (Garbau) (5,13 km) in zona localitatilor Briglez (2,55 km), Popteleac (0,68 km) Fabrica (0,971 km) si Surduc (0,929 km)
- Almas (5,747 km) in zona localitatilor Almasu (0,943 km), Hida (3,075 km), Baica (0,113 km), Balan (0,931 km), Zimbor (0,685 km)
- Carastelec (2,959 km) in zona localitatii Carastelec
- Zalau (2,373 km) in zona localitatii Badon
- Cosei (0,926 km) in zona localitatii Archid
- Budac (11,564 km) in zona localitatilor Budacu de Jos (4,31 km), Dumitra (0,697 km), Jelna (3,626 km), Orheiu Bistritei (0,406 km), Ragla (2,53 km), Simionesti (0,764) si Monariu (1,508 km)

- Sieu (6,784 km) in zona localitatilor Cociu (1,722 km), Rustior (1,43 km), Sebis (1,088 km), Sieu Odorhei (1,223 km), Sintereag (1,321 km)
  - Meles (2,543 km) in zona localitatilor Rusu de Jos (1,693 km) si Rusu de sus (0,85 km)
  - Dipsa (1,547 km) in zona localitatilor Galatii Bistritei (0,623 km) si Lechinta (0,924 km)
- 3124 praguri din care cele mai multe lucrari s-au propus pe raurile:
- Barsau 138 buc
  - Valea Vinului 100 buc
  - Chechis 84 buc
  - Ruscova 76 buc
  - Crasna (aval baraj) 71 buc
  - Asuaj 69 buc
  - Ilva 55 buc
  - Valea Poienilor 52 buc
  - Rohia (Valea Mare) 52 buc
  - Almas 49 buc
  - Dipsa 49 buc
  - Iadara (Valea Mare) 48 buc
  - Mara 47 buc
  - Valea Mare 46 buc
  - Bloaja 46 buc
- Un numar de 75 acumulari care se propun spre a fi puse in siguranta pentru respectarea prevederilor Strategiei nationale de aparare impotriva inundatiilor, pe termen lung

➤ **Lucrari de imbunatatiri funciare propuse in etapa de lunga durata**

Ansamblul de lucrari CES care se propun a fi realizate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa in etapa de lunga durata, repartizate pe bazine, se prezinta in tab.18.2.3.2

Tab.18.2.3.2. Ansamblul lucrarilor CES care necesita realizare in etapa de lunga durata

Bazin hidrografic	Tip lucrare	U.M.	Mii lei
TISA	Reabilitari CES de suprafata (ha)	2590	3.626,000
	Amenajari CES noi (ha)	264	528,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	7691	9.613,750
	Vai torentiale noi (km)	16,7	7.360,290
	<i>TOTAL TISA</i>		
CRASNA	Reabilitari CES de suprafata (ha)	8089	11.324,600
	Amenajari CES noi (ha)	285	570,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	14544	18.180,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	2,50	326,300
	Vai torentiale noi (km)	9,3	4.101,300
<i>TOTAL CRASNA</i>			<i>34.502,200</i>
Somes aval Dej	Reabilitari CES de suprafata (ha)	17769	24.876,600
	Amenajari CES noi (ha)	885	1.770,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	11165	13.956,250
	Reabilitari CES de adancime(km)	19,0	2.479,880
	Vai torentiale noi (km)	15,4	6.786,990
<i>TOTAL SOMES AVAL DEJ</i>			<i>49.869,720</i>

Somes Mic	Reabilitari CES de suprafata (ha)	13601	19.041,400
	Amenajari CES noi (ha)	1770	3.540,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	392	490,000
	Amenajari de desecare noi (ha)	285	456,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	19,7	2.571,244
	Vai torentiale noi (km)	17,8	7.849,800
	<b>TOTAL SOMES MIC</b>		
Somes Mare	Reabilitari CES de suprafata (ha)	7485	10.479,000
	Amenajari CES noi (ha)	5460	10.920,000
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	1487	1.858,750
	Amenajari de desecare noi (ha)	480	768,000
	Reabilitari CES de adancime(km)	5,7	743,964
	Vai torentiale noi (km)	17,6	7.761,600
	<b>TOTAL SOMES MARE</b>		
<b>TOTAL GENERAL BH SOMES - TISA</b>			<b>171.979,718</b>

Ansamblul tuturor lucrarilor propuse spre a fi realizate in etapa de lunga durata, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se prezinta in tab.18.2.3.3

Tab. 18.2.3.3 Lucrari propuse in bh Somes-Tisa in etapa de lunga durata

Ansamblul lucrarilor propuse in etape de lunga durata			Valoare investitie (mii lei)
Lucrari amenajare albiei de rau	aparare de mal propusa_lucrare noua	1,236.31 km	14.463.456,56
	(din care lucrari vegetative)	276.49 km	
	aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	0.60 km	
	dig propus_lucrare noua	179.43 km	
	dig propus_punere in siguranta dig existent	1211.00 km	
	parapet propus_lucrare noua	50.74 km	
	regularizare propusa_lucrare noua	1268.02 km	
	regularizare propusa_refacere lucrare existenta	208.23 km	
	suprainaltare de mal_lucrare noua	694.40 km	
	zid de sprijin propus_lucrare noua	391.74 km	
	punere in siguranta_acumulari existente	75 buc	
	acumulare_propusa	39 buc	
	caseta propusa_lucrare noua	1 buc	
	cuva propusa_lucrare noua	4 buc	
prag propus_lucrare noua	4186 buc		
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari lucrari C.E.S. de suprafata	49,534.00 ha	171.979,72
	Reabilitari lucrari C.E.S. de adancime	46.90 km	
	Lucrari noi de combatere a eroziunii solului	8,664.00 ha	
	Reabilitari lucrari de desecare	35,279.00 ha	
	Lucrari de desecari noi	765.00 ha	
	Amenajari vai torentiale	76.80 km	
Lucrari in zonele silvice	Impaduriri	0.00 ha	0.00
	Reparatii	0.00 mc	
	Lucrari de CT	0.00 km	
<b>TOTAL VALOARE INVESTITIE (cu TVA)</b>			<b>14.635.436,28</b>

## 18.3 MASURI NONSTRUCTURALE

### 18.3.1 Masuri nonstructurale pe termen scurt

#### **Masuri de prevenire:**

- + Intensificarea actiunilor de intretinere corespunzatoare (decolmatari, eliminarea vegetatiei din albie, refacerea si intretinerea sectiunilor de scurgere la poduri) pe micile cursuri de apa cadastrate si necadastrate ce traverseaza localitatile, in special a acelor unde se manifesta si tendinte de intensificare a fenomenelor hidrometeorologice cu caracter torential si a celor de eroziune-transport-depunere; In tabelul 18.3.1 se prezinta necesarul de lucrari de decolmatare pe cursurile de apa cadastrate de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa.

Tab.18.3.1 Necesarul de lucrari de decolmatare pe cursurile de apa ale spatiului hidrografic Somes Tisa

Sistemul de Gospodarire a Apelor	Volum aluviuni (x 100 m <sup>3</sup> )	Pret unitar (lei)	Valoare (mii lei)
Bisrita Nasaud	1500	750	1125
Cluj	4469	790	3531
Maramures	2274	724	1646
Salaj	5000	2507	12535
Satu Mare	28327	790	22378
TOTAL	41570	-	41215

- + Finalizarea actualizarii regulamentelor de exploatare la toate acumularile existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa;
- + Expertizarea micilor baraje de clasa C si D cu scopul de a determina daca sunt capabile sa evacueze in conditii de siguranta viiturile cu debite maxime corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%. In conditiile date toate aceste baraje vor trebui consolidate astfel incat debitul lor de calcul sa fie 1%;
- + Demararea actiunii de realizarea de proiecte de punere in siguranta atat a micilor acumulari cu baraje din categoria C si D, de pe suprafata subbazinelor hidrografice cat si a celorlalte lucrari cu rol de aparare impotriva inundatiilor de pe cursurile principale de apa (indiguiri, regularizari etc.) astfel incat sa fie respectate prevederile Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung;
- + Inlocuirea/repararea tuturor subtraversarilor defecte existente la diguri;
- + Intensificarea actiunilor de decolmatare si finalizare a sistemelor de rigole pentru evacuarea apelor pluviale de pe suprafata localitatilor;
- + Demararea actiunii de verificare/reactualizare/recotare/repozitionare a bornelor axului cadastral existent in lungul cursurilor de apa;
- + Extinderea numarului de posturi hidrometrice in special in bazinele si subbazinele in care se manifesta o tendinta de accentuare a fenomenelor hidrometeorologice torentiale si unde exista comunitati care necesita lucrari specifice de protectie impotriva inundatiilor;
- + Actualizarea definirii si demararea actiunii de actualizare a valorilor C.A., C.I. si C.P. la toate statiile hidrometrice;
- + Demararea actiunii de revizuirea PUG-urilor si PUZ-urilor astfel incat sa fie in concordanta cu rezultatele calculului de inundabilitate realizate in cadrul PPPDEI;
- + Demararea actiunilor de identificare a necesarului de lucrari structurale si nonstructurale care se impun a fi realizate pe suprafetele localitatilor si a suprafetelor de bazin aferente micilor cursuri de apa care traverseaza localitatile si care au fost identificate ca surse de risc de inundare.



Identificarea va incepe cu acele localitati care in perioada 1991-2013 au fost cel mai des afectate de viituri locale de tip torential;

- + Elaborarea unor proiecte pilot de amenajare complexa (masuri structurale si nonstructurale) a bazinelor hidrografice amonte, in zonele cel mai afectate de viituri (ex.pe r. Ilisua, Tarlisua, Viseu, Crasna am. acumularea Varsolt etc.) care sa stea la baza implementarii Directivei Inundatii la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa;
- + Elaborarea unei metodologii unitare de evaluare a pagubelor produse de inundatii la diferite obiective: drumuri (DN, DJ, DC etc), linii C.F., poduri, locuinte, terenuri agricole etc;
- + Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile de analiza cost-beneficiu in scopul alegerii variantelor optime de scheme de amenajare cu rol de combatere a inundatiilor;
- + Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile pentru prioritizarea masurilor care urmeaza a fi adoptate la nivelul unui bazin hidrografic, in scopul diminuarii pagubelor produse de inundatii;
- + Elaborarea unor proiecte pilot cu masuri care vizeaza realizarea unei „infrastructuri verzi” in zone supuse unor riscuri majore de producere a unor pagube generate de viituri locale de tip torential;
- + Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si/sau de realizare a lucrarilor CES in fond agricol si silvic. Majoritatea lucrarilor hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor sunt supuse efectelor fenomenului de eroziune-transport-depunere care tinde sa se intensifice datorita distrugerii sau neintretinerii sistemelor existente, datorita noilor parametri ai regimului hidrometeorologic si datorita interventiilor antropice abuzive, ilegale si necontrolate la nivelul intregii suprafete a spatiului hidrografic Somes Tisa;
- + Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si extindere a sistemelor amenajate pentru desecare mai ales acolo unde comunitatile existente reclama pagube produse de tendinta de ridicare a nivelului panzei de apa freatica;
- + Instruirea de catre S.G.A.-uri, a personalului din cadrul primariilor care se ocupa cu intretinerea si lucrarilor cu rol de aparare impotriva inundatiilor din administrarea acestora. Verificarea cunostintelor insusite;
- + Actualizarea normativelor de determinare a ploilor de calcul de pe suprafata localitatilor;
- + Reevaluarea normativelor de calcul si dimensionare a sistemelor de evacuare a apelor pluviale de pe suprafata localitatilor urbane si rurale;
- + Demararea actiunii de realizarea unor harti de risc si harti de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de ploi locale torentiale cu probabilitatea de 1%;
- + Demararea actiunii de identificarea zonelor in care este necesara o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor in scopul diminuarii pagubelor produse de scurgerile de pe versanti;
- + Realizarea unor normative precise privind incadrarea in diferite categorii si clase de importanta a obiectivelor care necesita protectie impotriva inundatiilor si totodata asigurarea unor definiri concrete a unor notiuni vagi, cu care se opereaza in PPPDEI : ”vulnerabilitatea sociala”, ” evaluarea preliminara a riscului la inundatii”, etc.;
- + Asigurarea unei metodologii clare pentru ”delimitarea sectoarelor de rau in functie de nivelul de aparare si de obiectivele aparate”;
- + Demararea actiunii de realizarea unor modele matematice 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafata intravilanului municipiilor Cluj Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmatiei, Zalau si Bistrita;
- + Definirea normelor si regulilor de constructie in zonele expuse inundatiilor;
- + Elaborare de acte normative de reglementare juridica si tehnica a ocuparii terenurilor destinate inundarii dirijate.

### **Masuri de protectie:**

- + Identificarea, in zona tuturor localitatilor ( incluse in etapa de scurta durata) care sunt lucrarile necesare de realizare/reabilitare/intretinere adecvata a sistemelor de colectare si evacuare a apelor pluviale si evaluarea costurilor aducerii acestora la parametrii de performanta recomandati;
- + In zonele , introduse in etapa de scurta durata, se vor identifica, cursurile de apa colmatate si cu vegetatie in albie si se va realiza decolmatarea, recalibrarea si eliminarea vegetatiei din albiile minore in scopul reducerii nivelurilor apei;
- + Asigurarea sectiunilor de scurgere la podete si decolmatarea sistemelor de rigole de evacuare a apelor pluviale de pe suprafetele localitatilor incluse in etapa de scurta durata si racordarea acestora (acolo unde este cazul) la un curs de apa
- + Realizarea, unor proiecte tip pentru sistemele de rigole de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe suprafata respectivelor localitati (acolo unde este cazul) precum si a lucrarilor de colectare si stocare temporara a apelor pluviale care se scurg pe diferite retele locale torentiale si/sau necadastrate si care genereaza pagube in timpul viiturilor;
- + Identificarea posibilitatilor de realizare a unor lucrari de terasare a versantilor in zona localitatilor in care s-au produs cele mai multe si mai importante pagube datorita scurgerilor de pe versanti sau acolo unde riscul de aparitie a unor viituri rapide, majore, este ridicat;
- + Actualizarea planurilor de refacere/reabilitare si/sau completare a lucrarilor specifice din fond silvic (reimpaduriri, extinderi de suprafete impadurite, completare, extindere, reabilitarea lucrarilor de stabilizare si stingere a scurgerilor torentiale)
- + Lucrari de impadurire si modificare a managementului padurilor in zonele supuse riscurilor de inundare datorita producerii unor ploii locale torentiale (inclusiv paduri cu rol de protectie);
- + Extinderea actiunilor de consolidare vegetativa a zonelor supuse unor riscuri de eroziune care pot afecta stabilitatea digurilor si malurilor si/sau a celor cu alunecari de teren
- + Extinderea actiunilor de decolmatare a albiilor minore a cursurilor de apa;
- + Repararea/reabilitarea subtraversarilor la incintele indiguite si repararea lucrarilor de indiguire care apara localitatile incluse in etapa de scurata durata;
- + Actualizarea planurilor si scenariilor de inundare dirijata a unor incinte indiguite special desemnate i acest scop

### **Masuri de constientizare a publicului:**

- + Finalizarea/actualizarea planurilor locale de aparare impotriva inundatiilor la nivelul localitatilor in concordanta cu rezultatele calculului realizate cu ocazia prezentei lucrarilor si dotarea corespunzatoare a structurilor de interventie operativa existente la nivel local;
- + Revizuirea planurilor de aparare la inundatii existente, in concordanta cu rezultatele PPPDEI. Specificarea, la fiecare obiectiv a surselor de inundatie (vai torentiale, cursuri de apa necadastrate, poduri subdimensionate, lipsa sistemelor de preluare si evacuare a apelor pluviale etc) si estimarea pagubelor potentiale care se pot produce datorita activarii fiecarei surse de risc. Comunicarea acestor evaluari populatiei care se afla in zonele respective.
- + Realizarea de materiale tiparite si programe de instruire a populatiei din zonele supuse riscurilor de inundare;
- + Realizarea de exercitii de simulare a unor fenomene de viitura (minim una pe an) in localitatile supuse riscurilor de inundare
- + Realizarea de catre SGA-uri a unor actiuni comune cu personalul din primarii, prin care sa fie identificate toate sursele de risc de agravare a pagubelor produse de inundatii pe teritoriul respectivelor unitati administrative si consemnarea acestora a caror eliminare intra in atributiile organelor locale

### **Masuri de pregatire pentru reducerea efectelor inundatiilor:**

- + Prevedere unor resurse financiare corespunzatoare asigurarii unei dimensionari si dotari adecvate a structurilor specializate din cadrul S.G.A-urilor si ale primariilor care raspund de starea tehnica, de siguranta a lucrarilor hidrotehnice si de starea albiilor minore ale cursurilor de apa;
- + Asigurarea resurselor pentru extinderea actiunilor de decolmatare a cursurilor de apa, in special in zonele localitatilor;
- + Dotarea centrelor de interventie cu materiale si echipamente adecvate;
- + Imbunatairea activitatii de monitorizare, prognoza si avertizare in caz de viitura;
- + Demararea actiunii de extindere a numarului de posturi hidrometrice, in sensul introducerii de noi posturi pe cursurile de apa secundare, in concordanta cu actuala tendinta de modificare a regimului parametrilor hidrometeorologici.;
- + Realizarea de actiuni de simulare a producerii viiturilor pe suprafetele gestionate de primarii si verificarea modului in care personalul abilitat din primarii si populatia si-au insusit prevederile din planurile locale de aparare impotriva inundatiilor precum si a cunostintelor transmise in perioadele de instruire;

### **18.3.2 Masuri nonstructurale pe termen mediu**

#### **Masuri de prevenire:**

- + Finalizarea implementarii programului WATMAN
- + Finalizarea expertizarii starii de siguranta a barajelor din clasa IV –a. Urmarirea stadiului de realizare a consolidarii acestora astfel incat sa fie asigurati parametrii de performanta impusi de Strategia de aparare pe termen mediu si lung
- + Finalizarea actiunii de verificare/reactualizare/recotare/repozitionare a bornelor axului cadastral existent in lungul cursurilor de apa;
- + Urmarirea efectelor demersurilor realizate si eventuala reinoire a demersurilor necesare, catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si/sau de realizare a lucrarilor CES in fond agricol si silvic.
- + Urmarirea efectelor si eventuala reinoire a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare sau extindere a sistemelor amenajate pentru desecare;
- + Finalizarea actualizarii valorilor C.A., C.I. si C.P. la toate statiile hidrometrice.
- + Instruirea de catre S.G.A.-uri, a personalului din cadrul primariilor care se ocupa cu intretinerea si lucrarilor cu rol de aparare impotriva inundatiilor din administrarea acestora. Actiuni de verificare a cunostintelor;
- + Finalizarea actiunii de evaluare a capacitatilor reale de evacuare a apelor pluviale existente pe suprafata intravilanului localitatilor. Identificarea tuturor localitatilor unde sunt necesare masuri concrete de realizare/reabilitare/completare a sistemelor de evacuare a apelor pluviale;
- + Finalizarea actiunii de realizarea unor harti de risc si harti de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de ploii locale torentiale cu probabilitatea de 1%;
- + Finalizarea actiunii de revizuire a PUG-urilor si PUZ-urilor astfel incat sa fie in concordanta cu rezultatele calculelor de inundabilitate realizate in cadrul PPPDEI;
- + Finalizarea actiunii de realizarea de proiecte de punere in siguranta a tuturor micilor acumulari al caror proprietari sunt altii decat ABA Somes Tisa astfel incat sa fie respectate prevederile Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung;
- + Extinderea numarului de localitati unde se realizeaza proiecte care vor trebui sa prevada si solutii de amenajare complexa a bazinului hidrografic local, din amonte de pe care pot proveni viiturile;
- + Extindere numarului de localitati pentru care se vor realiza proiecte cu masuri care vizeaza realizarea unei „infrastructuri verzi” in zone supuse unor riscuri majore de producere a unor pagube generate de viituri locale de tip torential;

- + Reactualizarea hartiilor de hazard pe sectoarele cele mai importante ale rețelei hidrografice cadastrate și în special acolo unde se înregistrează modificări importante în hidrologia sau geometria albiilor ca urmare a unor intervenții antropice sau din cauze naturale;
- + Demararea unor proiecte extinse de amenajare complexă a bazinelor hidrografice din zonele cel mai expuse riscurilor de apariție a unor viituri;
- + Lucrări de împădurire și modificare a managementului pădurilor în zonele supuse riscurilor de inundare din zonele cu risc major de producere a unor ploi locale torențiale
- + Finalizarea acțiunii de realizarea unor modele matematice 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafața intravilanului municipiilor Cluj Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmatiei, Zalău și Bistrița și extinderea acțiunii la celelalte orașe;
- + Finalizarea acțiunii de identificarea zonelor în care este necesară o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor în scopul diminuării pagubelor produse de scurgerile de pe versanți

#### **Măsuri de protecție:**

- + Finalizarea identificării tuturor localităților unde sunt necesare lucrările de realizare/ reabilitare/ întreținere adecvată a sistemelor de colectare și evacuare a apelor pluviale. Evaluarea necesarului de lucrări;
- + Lucrări de împădurire și modificare a managementului pădurilor în zonele supuse riscurilor de inundare din zonele cu risc major de producere a unor ploi locale torențiale;
- + Extinderea acțiunilor de consolidare vegetativă a zonelor supuse unor riscuri de eroziune care pot afecta stabilitatea digurilor și malurilor;
- + Extinderea acțiunilor de decolmatare a albiilor minore a cursurilor de apă.

#### **Măsuri de conștientizare a publicului:**

- + Realizarea de materiale tipărite și programe de instruire a populației din zonele supuse riscurilor de inundare;
- + Realizarea de exerciții de simulare a unor fenomene de viitură (minim una pe an) în localitățile supuse riscurilor de inundare

#### **Măsuri de pregătire pentru reducerea efectelor inundațiilor:**

- + Îmbunătățirea activității de monitorizare, prognoza și avertizare în caz de viitură; Calibrarea modelelor ploaie-scurgere (2D) realizate pe suprafața principalelor subbazine pe care se pot produce viituri torențiale cauzatoare de pagube importante în aval
- + Finalizarea acțiunii de extindere a numărului de posturi hidrometrice, în sensul introducerii de noi posturi pe cursurile de apă secundare, în concordanță cu actuala tendință de modificare a regimului parametrilor hidrometeorologici.

### 18.3.3 Masuri nonstructurale pe termen lung

#### **Masuri de prevenire:**

- + Actualizarea planurilor de refacere/reabilitare si/sau completare a lucrarilor specifice din fond silvic (reimpaduriri, extinderi de suprafete impadurite, completarea, extinderea, reabilitarea lucrarilor de stabilizare si stingere a scurgerilor torentiale)
- + Expertizarea starii de siguranta a barajelor din clasa IV –a. Urmarirea stadiului de realizare a consolidarii acestora astfel incat sa fie asigurati parametrii de performanta impusi de Strategia de aparare pe termen mediu si lung. Finalizarea consolidarii.
- + Instruirea de catre S.G.A.-uri, a personalului din cadrul primariilor care se ocupa cu intretinerea si lucrarilor cu rol de aparare impotriva inundatiilor din administrarea acestora. Actiuni de verificare a cunostintelor
- + Reactualizarea hartilor de hazard pe sectoarele cele mai importante ale retelei hidrografice cadastrate si in special acolo unde se inregistreaza modificari importante in hidrologia sau geometria albiilor ca urmare a unor interventii antropice sau din cauze naturale;
- + Reluarea/actualizarea hartilor de risc si harti de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de ploi locale torentiale cu probabilitatea de 1%;
- + Demararea unor proiecte extinse de amenajare complexa a bazinelor hidrografice din zonele cel mai expuse riscurilor de aparitie a unor viituri ;
- + Lucrari de impadurire si reimpadurire;
- + Actualizarea modelelor matematice 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafata intravilanului municipiilor si oraselor;
  
- + Finalizarea actiunii de identificarea zonelor in care este necesara o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor in scopul diminuarii pagubelor produse de scurgerile de pe versanti

#### **Masuri de protectie:**

- + Extinderea lucrarilor de impadurire si modificare a managementului padurilor in zonele supuse riscurilor de inundare din zonele cu risc major de producere a unor ploi locale torentiale;
- + Extinderea actiunilor de consolidare vegetativa a zonelor supuse unor riscuri de eroziune care pot afecta stabilitatea digurilor si malurilor;
- + Extinderea actiunilor de decolmatare a albiilor minore a cursurilor de apa

#### **Masuri de constientizare a publicului:**

- + Realizarea de materiale tiparite si programe de instruire a populatiei din zonele supuse riscurilor de inundare;
- + Realizarea de exercitii de simulare a unor fenomene de viitura (minim una pe an) in localitatile supuse riscurilor de inundare

#### **Masuri de pregatire pentru reducerea efectelor inundatiilor:**

- + Imbunatarea activitatii de monitorizare, prognoza si avertizare in caz de viitura, in special in cazul viiturilor rapide.;

## **Capitolul 19. ACTIUNI SI MASURI, SOLUTII PENTRU REDUCEREA RISCULUI LA EROZIUNEA SOLULUI SI LA DIMINUAREA CARACTERULUI TORENTIAL AL BAZINELOR HIDROGRAFICE**

Indiferent de variantele/solutiile de amenajare a cursurilor de apa, lucrarile de gospodarire (refacere) a fondului forestier si amenajarile de imbunatatiri funciare existente vor trebui reabilitate in totalitate avand in vedere ca in ultimii cca. 20-25 nu s-au realizat lucrari de reparatii si de refacere iar lucrarile de intretinere s-au efectuat la un nivel minim. In afara acestor lucrari sunt absolut necesare lucrari noi care vizeaza gospodarirea fondului forestier si lucrari noi de combaterea eroziunii solului in fond agricol si silvic, lucrari noi de desecare precum si amenajari noi de vai torentiale.

Pe ansamblul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa, lucrarile de gospodarire a fondului forestier, lucrarile de combaterea eroziunii solului (de suprafata si de adancime), amenajarea terenurilor cu alunecari, eliminarea excesului de umiditate de pe versanti, reprofilarile si amenajarea retelelor de evacaure a scurgerilor de pe versanti, au rolul de a reduce debitul si volumul viiturilor la inundatii si de a proteja obiectivele social-economice.

S-au propus urmatoarele tipuri de lucrari:

- + refacerea si extindere lucrarilor de gospodarire a fondului forestier
- + reabilitarea amenajarilor existente de combatere a eroziunii solului de suprafata;
- + reabilitarea amenajarilor existente de combatere a eroziunii solului de adancime;
- + amenajari noi de combatere a eroziunii solului;
- + reabilitarea amenajarilor existente de desecare desecare existente;
- + amenajari noi de desecare;
- + amenajari vai torentiale noi.

Reabilitarea si realizarea de noi amenajari C.E.S. de suprafata si de adancime presupune:

- + limitarea pierderilor de sol;
- + asigurarea evacuării controlate a apelor provenite din scurgerea de suprafata pe bazine mici si foarte mici;
- + reabilitarea lucrarilor transversale si longitudinale degradate, refacerea componentelor distruse, protectia, consolidarea si completarea lucrarilor;
- + îmbunatatirea factorilor de stabilitate în ceea ce priveste siguranta malurilor;
- + masuri la formatiunile torentiale active cu lucrari la obarsia formatiunilor torentiale, în special biologice, limitand astfel fragmentarea terenurilor agricole;
- + reducerea suprafetei afectate de alunecari de teren prin împadurire si realizarea de consolidari ale malurilor si realizarea de sisteme de drenaj;
- + reducerea riscului inundarii gradinilor, curtilor si gospodariilor populatiei din zona de influenta a conurilor de dejectie ale formatiunilor torentiale din zona în conditiile reabilitarii lucrarilor existente si aflate în diferite stadii de degradare;

Amenajarile existente se afla în stare avansata de degradare si pot suferi oricand la ploi cu o anumita intensitate, modificari substantiale în ceea ce priveste configuratia malurilor si modificarea cotei la nivelul talvegurilor, producand inundatii. Aproximativ 50-60 % din lungimea acestor canale necesita decolmatari.

Amenajarile de îmbunatatiri funciare existente (C.E.S., descare) propuse spre reabilitare si completare cu lucrari noi si vaile torentiale propuse a fi amenajate au rolul de diminuare a caracterului torential în spatiul hidrografic Somes Tisa.

Pentru aducerea în parametri functionali, reducerea torentialitatii în spatiul hidrografic Somes Tisa si scaderea la limite admisibile a pierderilor de sol de pe versanti, se impune refacerea tuturor lucrarilor de C.E.S. si desecare, evacuare distruse, inclusiv completarea cu lucrari noi de sustinere, atat C.E.S. de suprafata cat si C.E.S. de adancime, precum si utilizarea de tehnici agricole corecte pe toate terenurile în panta din bazinele mici si foarte mici.



## 19.1. Lucrari de combatere a eroziunii solului in fond agricol

### 19.1.1. Reabilitarea lucrarilor existente de combatere a eroziunii solului de suprafata

Necesitatea si oportunitatea unor lucrari de combatere a eroziunii solului de suprafata este determinata de utilitatea acestora în diminuarea ariei si intensitati proceselor de degradare a solurilor de pe terenurile agricole si implicit de diminuare a aportului aluvionar in rețeaua hidrografica cadastrata si necadastrata.

Amenajarile de CES de suprafata, constau in: canale de interceptie, canale de coasta, debusee, podete tubulare, canale marginale, drenuri, vaduri pereate, nivelari-modelari, insamantari, suprainsamantari, scarificari si lucrari transversale pe ravene.

Lungimea totala a canalelor si debuseelor existente in cadrul amenajarilor de combatere a eroziunii de suprafata a solului din spatiul hidrografic Somes Tisa, este de 3652.58 km, repartizati dupa cum urmeaza:

- + in judetul Maramures: 177.37 km canale si 230.00 km debusee
- + in judetul Satu Mare: 124.36 km canale si 8.42 km debusee
- + in judetul Salaj: 1154.84 km canale si 395.39 km debusee
- + in judetul Cluj: 634.78 km canale si 408.22 km debusee
- + in judetul Bistrita Nasaud: 239.60 km canale si 279.60 km debusee

Reabilitarea amenajarilor de C.E.S de suprafata din cadrul spatiului hidrografic Somes Tisa necesita lucrari de întretinere si reparatii (in proportie de peste 60%) care constau in: decolmatari canale, reparatii podete tubulare, reparatii canale marginale, reamenajari de drumuri agricole, reparatii la caderile de pe debusee, vaduri pereate, drenaj, modelari- nivelari. Suprafetele propuse pentru reabilitare in cele 5 judete sunt urmatoarele:

- Judet Maramures: 39969 ha in sistemele Vadul Izei (130 ha), Campulung la Tisa (425 ha), Babta (3000 ha), Ariesul de Padure (420 ha), b.h. Salaj inferior (15025 ha), Buteasa Vima Coroieni (5123 ha), Ferma Seini (173 ha), Statiunea de cercetari Plantatii Pomi Baia Mare (196 ha), Valea Somcutei (155 ha), Bozanta Mocira Remetea (1570 ha), b.h. Cerna Superioara (2082 ha), Somes mal stang – Ticau Lapus (3482 ha), Somes mal drept Ticau Lapus (3808 ha), Ardușat Pomi (262 ha), Razoare Lapus Libotin (480 ha), b.h. Căvnic (2329 ha), Remetea Sasar (126 ha), Suciul Grosi (988 ha) si Remetea Chioarului (195 ha)
- Judetul Satu Mare: 40964 ha in sistemele Tur mal drept (915 ha), Turulung Negresti (15800 ha), Desecare Craidorolt (10792 ha), Valea Maja Samsud-Chiejd (8971 ha), Caraseu Valea Vinului Pomi (1664 ha), Homorod mal drept (2822 ha),
- Judetul Salaj: 100223 ha in sistemele Crasna Varsolt Simleu (4127 ha), Plantatii vie IAS Zalau (105 ha), Statiunea de cercetari plantatii pomi Zalau (817 ha), Perimetrul etalon Mesesenii (2100 ha), CES + EEU Poiana Magura (83 ha), CES Bocsa Salajeni (1115 ha), CES Crasna amonte Varsolt (14062 ha), CES Hereclean Bocsa (3377 ha), CES Hereclean Zalau (1494 ha), CES Mita Panic (2301 ha), CES Uileac Carastelec (1148 ha), Agrijul mijlociu (7434 ha), Agrijul superior (6928 ha), Almas Mestereaga (280 ha), Petrindu Ruginoasa (2040 ha), Almasu superior (7690 ha), Aparare oras Zalau (2130 ha), Bercea Santamarie (350 ha), Dobrini Crisenii (40 ha), Garbau Cernuc (2526 ha), Salajul superior (12684 ha), Sancraiu Almasului (3684 ha), Valea Somesului Cormenis (5610 ha), Valea Somesului Dobrocina Negrenii (3290 ha), Valea Aurie (376 ha), Valea Ciurnarna (45 ha), Agrijul mijlociu (7207 ha), Plantatii de pomi Fildu (703 ha), Valea Apa Sarata (3680 ha) si Valea Maja Diosod Cosei (2342 ha)
- Judetul Bistrita Nasaud: 49632 ha in sistemele: Amenajare plantatii pomi judet (1560 ha), Amenajare plantatii vie judet (973 ha), b.h. Comiodul superior (10197 ha), b.h. Zona Ciceu (3000 ha), Bistrita aval – amonte oras Bistrita (4438 ha), b.h. Budacul superior (3775 ha), b.h. Lechinta Valea Morii,

aval Valea Morii (11500 ha), U.A. Monariu (243 ha), b.h. Valea Bratosa (3424 ha), b.h. Valea Dipsa (7015 ha) și b.h. Valea Rosua-amonte Blajeni (3507 ha);

- Judetul Cluj: 99997 ha în sistemele: Amenajări plantării pomicele Infrătirea Cluj (96 ha), Amenajări plantării pomicele Recea Cristur (100 ha), Aghires Nadas Izvoare (2515 ha), Agarbiciu (889 ha), Aschileu (244 ha), Becas (1750 ha), Bedeciu (1265 ha), Capusu Mare (3254 ha), Chinteni (3703 ha), Cluj Nord (435 ha), Dealul Feleacului (513 ha), Feiurd inferior (2120 ha), Feiurd superior (4112 ha), Floresti – Garbau (1987 ha.), Gadalin Superior (6215 ha), Jichis Bunesti (3347 ha), Jucu Rascruți (1370 ha), Leghia Nadas (1830 ha.), Macau Inuc (2832 ha), Maraloiu Superior (4450 ha), Muratori (1572 ha), Nadas Mera (1000 ha), Nima Bunesti (735 ha), Paniceni (1118 ha), Popesti (2600 ha), Statiunea Didactica Experimentală (210 ha), Soimeni – Budei (2782 ha.), Suceag (2231 ha), Tocbesti (2910 ha.), Turea – Bagara (2861 ha.), Valea Borsei – Cristorel (4452 ha), Valea Borsei – Fundatura (1876 ha.), Valea Caianului (3110 ha), Valea Calda (2838 ha), Valea Cojocnei (2561 ha), Valea Mare Sard Nadasel (2510 ha), Valea Mihaiești Sumuduc (1939 ha), Valea Tifrei Topa (3648 ha), Valea Zapodiei (3181 ha), Valea Garbau (2083 ha.), Bontida (680 ha.), CES + EEU Valea Borsei Inferior (1000 ha), Amenajări plantării pomicele Mica (273 ha), Amenajări plantării pomicele Infrătirea Cluj (108 ha), Amenajări plantării pomicele Ruganesti (128 ha), Bobalna – Dej (493 ha), Codor-Jichis (1814 ha), Petrindu – Ruginoasa (652 ha.), Somes mal drept (3502 ha), Somes mal stâng (2100 ha);

Situația amenajărilor CES de suprafață, care urmează să fie reabilitate la nivel de bazine hidrografice se prezintă în tab. 19.1.1.1

Tab.19.1.1.1.Situația pe bazine, a amenajărilor CES de suprafață în fond agricol care se propun spre reabilitare

Bazin hidrografic	Numar amenajari	Suprafata totala (ha)
Tisa	4	16715
Crasna	14	53947
Somes Mare	12	49905
Somes Mic	42	90924
Somes aval Dej	45	118739
TOTAL	117	330230

### 19.1.2. Amenajări noi de combatere a eroziunii solului de suprafață

Amenajările noi de CES de suprafață care se propun în spațiul hidrografic Somes Tisa însumează 59270 ha, repartizați astfel:

- Judet Maramures: 1760 ha ( CES în zona Giulești Sat Sugadag)
- Judetul Satu Mare: 420 ha ( CES în zona Oras Nou)
- Judet Salaj: 7790 ha în sistemele CES în b.h. Crasna, mal stâng zona Maieriste-Dumuslau (1890 ha), Somes mal drept în zona Letca-Ciocmani (1900 ha), Somes mal drept în zona Ileanda – Lemniu (2000 ha), Somes mal drept în zona Caplna – Glod (2000 ha);
- Judet Bistrita: 37500 ha în sistemele: r. Apatiu, zona Ciochis-Bozies (9500 ha), r. Meles în zona Matei Corvinesti-Fantanita (8400 ha), r. Archiud în zona Archiud – Budurleni (3500 ha), r. Sieu în zona Mariselu Sieu – Monor (15000 ha), CES Valea Magherusului zona Sieu – Magherus (1100 ha);
- Judet Cluj: 11800 ha în sistemele b.h. Vaida Camarasi în localitatea Vaida Camaras (1600 ha), b.h. Barai în localitate Barai (1500 ha), b.h. Lonea în zona Dabaca – Luna de Jos (3400 ha), b.h. Sanmartin și zona Sanmartin – Simbrieni –Targusor (2700 ha), b.h. Ratul Morii în zona Valea Calda-Feldioara-Copru (2600);

Situația, pe bazine hidrografice, a amenajărilor CES de suprafață, noi, care sunt propuse pentru realizare, se prezintă în tab. 19.1.2.1

Tab.19.1.2.1.Situatia pe bazine, a amenajarilor CES de suprafata noi, in fond agricol care se propun spre realizare

Bazin hidrografic	Numar amenajari	Suprafata totala (ha)
Tisa	2	2180
Crasna	1	1890
Somes Mare	5	37500
Somes Mic	5	11800
Somes aval Dej	3	5900
TOTAL	16	59270

### 19.1.3. Reabilitarea lucrarilor existente de combatere a eroziunii solului de adancime

Lucrarile de CES de adancime constau din amenajari ravene sau vai pe o lungime de 307,11 km cu baraje, praguri, traverse, cleionaje, recalibrari de vai, protectii de maluri, plantatii de protectie, in spatiul hidrografic Somes Tisa fiind executate urmatoarele lucrari pe ravene si vai:

- ✓ in judetul Maramures: 50.60 km.
- ✓ in judetul Satu Mare: 0 km.
- ✓ in judetul Salaj: 75 km.
- ✓ in judetul Cluj: 145.71 km.
- ✓ in judetul Bistrita Nasaud: 35.8 km.

In ceea ce priveste formatiunile de eroziune in adancime, acestea devin active numai la topirea brusca a zapezilor si la ploi de vara cu caracter torential, scurgerile concentrate in albie avand un caracter agresiv prin debite (lichide si solide) concentrate rapid de pe versanti si viteze mari de evacuare care adesea antreneaza pietre si bolovani de mari dimensiuni. Reabilitarea lucrarilor de C.E.S de adancime constau din:

- + reparatii baraje, praguri, traverse;
- + reparatii cleionaje, gardulete;
- + impaduriri de maluri pe ravene;
- + reparatii canale pereate.

Reabilitarea amenajarilor de C.E.S. de adancime:

- Judet Maramures (50.6 km) in sistemele : Ariesul de Padure (5.8 km), b.h. Salaj inferior (36.3 km), Buteasa Vima Coroieni (3.7 km), Statiunea de Cercetari Plantatii Pomi (0.8 km) si Valea Somcutei (4.0 km)
- Judet Salaj (75 km) in sistemele : Statiunea cercetari plantatii pomi Zalau (0.8 km), Perimertul etalon Mesesenii (8.6 km), CES+EEU Poiana Magura (8.0 km), Agrijul mijlociu (3 km), Agrijul superior (5 km), Almas Mestereaga (1.6 km), Petrindu Ruginoasa (1 km), Almasu superior (2 km), Salajul superior (40 km) si Valea Ciumarna (5 km)
- Judetul Cluj (157.7 km) in sistemele : Amenajare plantatii pomicole Ruganesti (2 km), Bobalna – Dej (1.1 km), Codor – Jichis (3 km), Petrindu – Ruginoasa (1 km), Somes mal drept (8.8 km), Somes mal stang (2.6 km), Amenajare plantatii pomicole Infratirea Cluj (1 km), Amenajare plantatii pomicole Recea Cristur (1 km), Aghires Nadas Izvoare (13.3 km), Agarbiciu (2.6 km), Aschileu (5.4 km), Becas (2 km), Bedeciu (3 km), Capusul Mare (12.2 km), Chinteni ( 3 km), Cluj Nord (1 km), Dealul Feleacului ( 1 km), Feiurd inferior (1 km), Feiurd superior (5.4 km), Floresti- Garbau (2.1 km), Gadalin superior ( 2 km), Jichis Bunesti (11.5 km), Jucu Rascruci ( 1 km), Leghia Nadas (2 km), Macau Inuc (3 km), Malaroiu Superior (4 km), Muratori (3.8 km), Nadas – Mera (1 km), Nima Bunesti (2 km), Paniceni ( 1km), Popesti (1.6 km), Statiunea Didactica Experimentala (3 km), Soimeni – Budei ( 2 km ), Suceag (1.5 km), Tocbesti (2.5 km), Turea – Bagara (4.3 km), Valea Borsei – Cristotel (3 km), Valea Borsei – Fundatura ( 6 km), Valea Caianului (7.5 km), Valea Calda (1.5 km), Valea Cojocnei (2 km), Valea Mare – Sard – Nadasel ( 0.5 km), Valea Mihailesti –

Sumuduc( 0.6 km), Valea Tifrei – Topa ( 1 km), Valea Zapodiei (6.8 km), Vistea Garbau (1 km), Bontida (6.1 km) si Amenajarea pomicola Mica ( 3 km)

- Bistrita Nasaud ( 25 km) in sistemele: Amenajare plantatii pomi judet (4.3 km), Amenajare plantatii vii judet (0.4 km), b.h. Comlodul Superior (31.1 km)

Situatia amenajarilor CES de adancime care urmeaza a fi reabilitate la nivel de bazine hidrografice se prezinta in tab. 19.1.3.1

Tab.19.1.3.1.Situatia pe bazine, a amenajarilor CES de adancime  
in fond agricol care se propun spre reabilitare

Bazin hidrografic	Numar amenajari	Lungime totala (km)
Tisa	-	-
Crasna	3	17.4
Somes Mare	4	38.8
Somes Mic	41	136.2
Somes aval Dej	18	126.7
TOTAL	66	319.1

#### 19.1.4. Amenajari noi pe vai torentiale

S-au facut propuneri de amenajare a unor vai torentiale (vai necadastrate). Amplasamentul acestor vai torentiale propuse spre amenajare la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa sunt prezentate in figura 19.1.4.1.

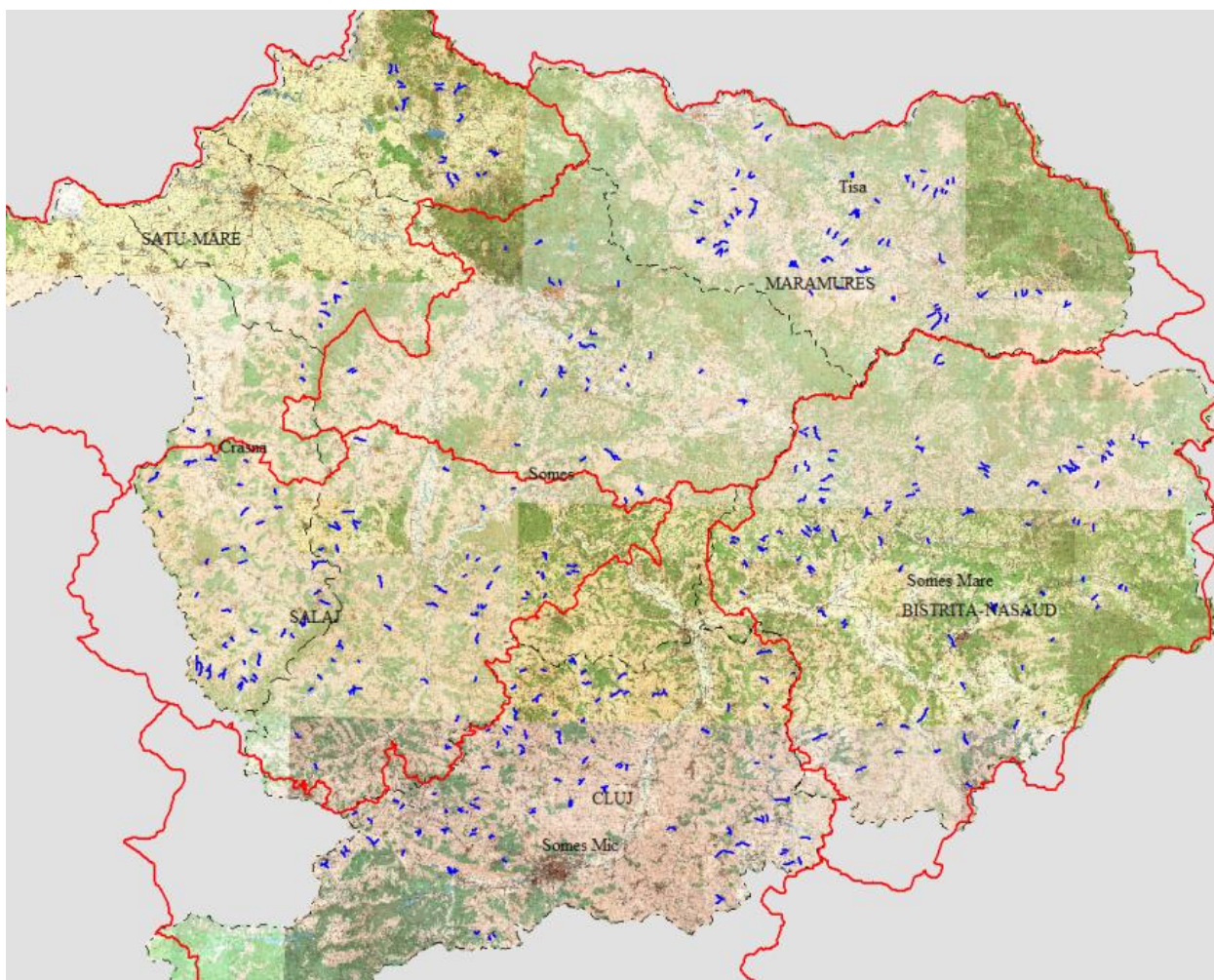


Fig. 19.1.4.1 Amplasamentul vailor torentiale propuse spre amenajare

S-au facut propuneri de amenajari vai torentiale (vai necadastrate) pe judete astfel:

- ✓ Vai torentiale in judetul Maramures pe o lungime de 126,5 km repartizati astfel : 14 zone cu vai torentiale in b.h. Viseu (19.6 km), 7 zone in b.h. Ruscova (10.8 km), 17 zone cu vai torentiale in b.h. Iza (31.3 km), 5 zone torentiale in b.h. Sasar (6.5 km), 3 zone cu vai torentiale in b.h. Chechisel (5.6 km), 6 zone in b.h. Cavnic (8.6 km), 5 zone in b.h. Lapus (8.5 km), 2 zone in b.h. Barsau (3.3 km), 1 zona in b.h. Salaj (2.3 km) si 3 zone in b.h. Poiana (3.5 km)
- ✓ Vai torentiale in judetul Salaj pe o lungime de 124,8 km, repartizati astfel : 42 zone in b.h. Crasna (60.8 km), 8 zone in b.h. Agrij (11.7 km), 10 zone in b.h. Almas (11.4 km), 4 zone in b.h. Briglez (6.4 km), 4 zone in b.h. Cristotel (5.1 km), 1 zona in b.h. Iapa (2.5 km), 3 zone in b.h. Simisina (8.6 km), 7 zone in b.h. Salaj (15.1 km), 3 zone in micii afluenti de ord 1 ai r. Somes aval Dej (3.2 km)
- ✓ Vai torentiale in judetul Cluj pe o lungime de 122.7 km in urmatoarele zone : 16 zone cu vai torentiale in b.h. Nadas (19.4 km), 7 zone cu vai torentiale in b.h. Capus (13.3 km), 2 zone cu vai torentiale in b.h. Fenes (2.7 km), 12 zone cu vai torentiale in b.h. Borsa (19.7 km), 1 zona vai torentiale in b.h. Feidureni (2.5 km), 1 zona cu vai torentiale in b.h. Chintenilor (16 km), 7 zone cu vai torentiale in b.h. Lonea ( 11.3 km), 4 zone cu vai torentiale in b.h. Lujerdiu (6.1 km), 3 zone cu vai torentiale in b.h. Marului (4.8 km), 1 zona cu vai torentiale in b.h. Orman (3 km), 2 zone in b.h. Gadalin (2 km), 15 zone in b.h. Fizes (27.1 km), 3 zone in b.h. Bandau (5.2 km)
- ✓ Vai torentiale in judetul Satu Mare pe o lungime de 42.8 km : 7 zone in b.h. Homorodul Nou (7.6 km), 8 zone torentiale in b.h. Valea Lechincioara (16.8 km), 1 zona torentiala in b.h. Valea Rea (2.3 km), 1 zona torentiala in b.h. Valea Alba (3 km), 6 zone torentiale in b.h. Talna (7.7 km) si 5 zone torentiale in b.h. Crasna (5.4 km)
- ✓ Vai torentiale in judetul Bistrita Nasaud pe o lungime de 125 km : 5 zone in b.h. Valea Mare (10.8 km), 18 zone cu vai torentiale in b.h. Ilisua (28 km), 2 zone in b.h. Tibles (2.8 km), 7 zone torentiale in b.h. Salauta (10.5 km), 6 zone torentiale in b.h. Rebra (7.3 km), 18 zone torentiale pe subbazinele micilor afluenti ai r. Somesul Mare (22.8 km), 3 zone torentiale in b.h. p. Ilvei (2.9 km), 2 zone torentiale in b.h. p. Lesu (2.9 km), 10 zone torentiale in b.h. Bistrita (13.4 km) si 16 zone torentiale in b.h. Sieu (23.6 km)

Prin reabilitarea amenajarile de C.E.S. de suprafata, C.E.S. de adancime, si prin propunerea de amenajari noi de C.E.S., se estimeaza o reducere a pierderilor de sol de pe terenurile arabile si transport a aluviunilor de pe versanti fata de situatia actuala, între 30% si 70%.

La nivelul principalelor bazine hidrografice de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, repartitia vailor torentiale propuse spre amenajare se prezinta in tab.19.1.4.1.

Tab.19.1.4.1.Situatia pe bazine, a amenajarilor  
de vai torentiale

Bazin hidrografic	Numar vai	Lungime totala (km)
Tisa	69	118.0
Crasna	47	66.2
Somes Mare	85	125.0
Somes Mic	74	122.7
Somes aval Dej	72	109.9
TOTAL	347	501.8

## 19.2. Lucrari de combatere a eroziunii solului in fond silvic

### 19.2.1. Lucrari de gospodarire a fondului forestier

Lucrarile de gospodarire a fondului forestier se aplica urmatoarelor categorii functionale de padure:

- ✓ **Categoria functionala I (TI)** in care sunt incluse padurile care se afla in categoria „arii protejate” in care nu se organizeaza nici un fel de taiere. În situatii cu totul speciale, cand se impune recoltarea de masa lemnoasa de pe aceste suprafete, ca urmare a unor cercetari de specialitate, se va lua în mod obligatoriu aprobarea forurilor componente prevazute de lege;
- ✓ **Categoria functionala II (T II)** in care sunt incadrate padurile cu functii speciale de protectie (categoriile functionale 1.1A, 1.2A, 1.2B, 1.2D, 1.2E, 1.2F, 1.2H, 1.2I, 1.2J, 1.3A, 1.3B, 1.3D, 1.3F, 1.3H, 1.3J, 1.3K, 1.3L, parte din 1.4 si 1.5) in care se regasesc: paduri si terenuri destinate împaduririi pentru care se reglementeaza recoltarea de produse principale, paduri si plantatii cu si fara reusita definitiva in regim natural sau planificat, terenuri afectate gospodaririi padurilor, paduri care protejaza zonele dig-mal, paduri cu rol de agreement etc.. Aceste paduri sunt gospodarite prin prin lucrari speciale de conservare constituite din ansamblul de interventii necesare a se aplica în arborete cu varste înaintate în scopul mentinerii sau îmbunatatirii starii lor fitosanitare, asigurarii permanentei padurii si îmbunatatirii continue a exercitarii de catre arboretele respective a functiilor de protectie ce li se atribuie, prin: efectuarea lucrarilor de igiena, extragerea arborilor accidentati si a celor de calitate scazuta, crearea conditiilor de dezvoltare a semintisurilor existente sau care se vor instala în diferite puncte de interventie, precum si a grupelor de arbori din interiorul arboretului, aflate în diferite stadii de dezvoltare. In cadrul perimetrelor in care se gasesc aceste paduri se aplica urmatoarele masuri de conservare:
  - efectuarea lucrarilor de igiena, inclusiv recoltarea produselor accidentale, constand în principal din extragerea arborilor uscati sau în curs de uscare, arborilor rupti de vînt si zapada, precum si a celor bolnavi, atacati de daunatori, afectati de poluare etc.; în eventualitatea ca prin aceste lucrari se creaza goluri, se vor lua masuri de ajutorarea regenerarii naturale sau de împadurire.
  - promovarea nucleelor existente de regenerare naturala din specii valoroase prin efectuarea de extractii de intensitate redusa; aceste extractii vor viza, în primul rand, arborii cu defecte, exemplarele ajunse la limita longevitatii, unele exemplare din specii de valoare scazuta; recoltari din alte categorii de arbori limitandu-se la strictul necesar impus de crearea conditiilor de mentinerea sau de dezvoltarea semintisurilor instalate;
  - îngrijirea semintisurilor si tinereturilor naturale valoroase prin lucrari adecvate (descoplesiri, reparari, degajari etc.), potrivit stadiului lor de dezvoltare;
  - împadurirea golurilor existente, folosind specii si tehnologii corespunzatoare statiunii, telurilor de gospodarire urmarite si situatiei concrete din teren;
  - daca este cazul pot fi aplicate lucrari de combaterea bolilor si daunatorilor, optimizarea efectivelor de vanat, interzicerea pasunatului si rezinajului, rationalizarea accesului publicului etc.
- ✓ **Categoria functionala III (T III)** in care se incadreaza suprafetele cu arborete cu functii speciale de protectie de intensitate mijlocie cum sunt cele de pe versantii raurilor din zonele montane si colinare, paduri situate in albia majora a raurilor, in masura in care nu reduc sectiunile de scurgere in timpul viiturilor, benzi de padure constituite in unitati de amenajare in jurul izvoarelor de unde se capteaza apa pentru pastrarii sau situati pe versantii directi ai pastrarii, pentru care se admit, în functie de panta terenului, tratamente cat mai intensive – gradinarit, taieri de transformare spre gradinarit, taieri cvasigradinarit;
- ✓ **Categoria functionala IV (T IV)** cuprinde arboretele cu functii speciale de protectie de intensitate scazuta (categoriile functionale 1.1C, 1.1D, 1.2L) pentru care sunt admise taieri de transformare spre gradinarit, taieri cvasigradinarite, precum si alte tratamente (taieri, progresive, taieri succesive, taieri rase), însa cu restrictii de aplicare;
- ✓ **Categoria functionala V-VI (T V-VI)** cuprind padurile cu rol de productie si protectie în care se pot aplica, în mod diferentiat, adecvat telurilor urmarite, întreaga gama a tratamentelor prevazute în norme, functie de conditiile ecologice, social-economice si tehnico-organizatorice

Repartitia acestor categorii functionale de padure pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se prezinta in tab.19.2.1.1.



Tab. 19.2.1.1. Repartitia categoriilor functionale de padure pe  
suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Bazin hidrografic		Judetul	Categorii functionale				
Nr.	Denumirea		T I	T II	T III	T IV	T V-VI
I-1	Viseu	Maramures	993.6	23830.9	6417.5	14305	41726.8
I-2	Iza	Maramures	228.8	10156.2	2219.4	4327	22784
I-3	Tur	Satu Mare	74.7	4456	1275.5	145.3	16386.3
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	24.2	1486.4	500.5	0	11699.9
		Satu Mare	32.1	858	110.5	0	3672.6
		<b>Total</b>	<b>56.3</b>	<b>2344.3</b>	<b>611</b>	<b>0</b>	<b>15372.5</b>
I	Tisa	Maramures	1246.6	35473.6	9137.3	18632	76210.7
		Satu Mare	106.8	5314	1386	145.3	20058.9
		<b>Total</b>	<b>1353.4</b>	<b>40787.5</b>	<b>10523</b>	<b>18777</b>	<b>96269.6</b>
II-1.1	Somesu Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	1398.4	27111.9	6302.1	7479.9	58007.1
II-1.2.1	Sieu-ammonte Bistrita	Bistrita Nasaud	92.7	3661.2	1072.7	0	5122.1
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	1726.1	11097.7	2939.7	27.9	14071.9
II-1.2.3	Versanți direcți Șieu aval Bistrița	Bistrita Nasaud	95.9	1030.6	146.6	0	10897.8
II-1.2	Sieu	Bistrita Nasaud	1914.8	15789.3	4159.1	27.9	30091.8
II-1.3	Versanți direcți Somesu Mare aval Șieu	Bistrita Nasaud	63.5	2030.8	121.9	395.9	19327.8
		Cluj	0	263.1	81.8	2.1	1617.6
		<b>Total</b>	<b>63.5</b>	<b>2293.9</b>	<b>203.7</b>	<b>398</b>	<b>20945.4</b>
II-1	Somesu Mare	Bistrita Nasaud	3376.7	44932	10583	7903.7	107427
		Cluj	0	263.1	81.8	2.1	1617.6
		<b>Total</b>	<b>3376.7</b>	<b>45195.1</b>	<b>10665</b>	<b>7905.8</b>	<b>109044</b>
II-2.1	Somesul Mic-amonte Fizes	Cluj	1084.1	19878.9	5805.3	18637	30330.6
II-2.2	Fizes	Cluj	18.6	1068.2	1201.3	115	5025.8
	Versanți direcți Somesul Mic aval Fizeș	Cluj	0	945.9	148.1	7.6	3864.7
II-2	Somesul Mic	Cluj	1102.6	21893.1	7154.7	18760	39221.1
II-3	Versanți direcți Somes între Someșul Mic și Almaș	Cluj	9.6	1774.2	138	4.3	11876.2
		Salaj	38.2	3157.8	89.7	308.8	17598.4
		Maramures	0.9	213.2	8.2	41.9	964.3
		<b>Total</b>	<b>48.6</b>	<b>5145.3</b>	<b>235.9</b>	<b>355</b>	<b>0</b>
II-4	Almas	Salaj	38.1	1734.2	115.9	0	18975.2
II-5	Versanți direcți Somes între Almaș și Lăpuș	Salaj	74.3	2697.7	705	26.3	17289.4
		Maramures	87.8	1785.4	928.6	63.8	13117.9
		Satu Mare	2.2	146.6	59.9	0	3077.4
			164.3	4629.7	1693.5	90.1	33484.7
II-6	Lapus	Maramures	358.7	17946.2	7020.4	5828	47397.8
II-7	Versanți direcți Somes aval Lăpuș	Maramures	17.5	965.2	17.5	139.4	7213.7
		Satu Mare	92.8	2832.5	1194.9	13.3	9678.1
			110.4	3797.6	1212.5	152.7	16891.8
II-8	Crasna	Salaj	43	1753.4	454.3	25.2	16074.8
		Satu Mare	40.9	3380.5	1566.6	0	9227.5
		<b>Total</b>	<b>83.9</b>	<b>5134</b>	<b>2020.8</b>	<b>25.2</b>	<b>25302.3</b>
II	Somes	Bistrita Nasaud	3376.7	44932	10583	7903.7	107427
		Cluj	1112.2	23930.4	7374.5	18766	52714.9
		Salaj	193.6	9343.1	1364.9	360.3	69937.8
		Maramures	464.9	20910	7974.7	6073.1	68693.7
		Satu Mare	135.9	6359.7	2821.3	13.3	21983
		<b>Total</b>	<b>5283.3</b>	<b>105475</b>	<b>30119</b>	<b>33116</b>	<b>320756</b>

### 19.2.2. Lucrari de ameliorare a terenurilor degradate

Corespunzator starii actuale a proceselor de degradare a terenurilor, se propun împaduriri în:

- bazine torentiale cu actiunea in continuare .....	1142,2 ha
- bazine torentiale noi .....	299,0 ha
Total .....	1441,2 ha

Cele mai mari suprafete de împadurit au fost stabilite în cuprinsul judetelor Bistrita Nasaud, pe versantii directia ai Somesului Mare aval Sieu, si in judetul Maramures, în cuprinsul bazinului Vaser, judete unde se gasesc si cele mai multe terenuri degradate din fondul forest

### 19.2.3. Lucrari de corectare/amenajare a torentilor

Propunerile de lucrari de corectare a torentilor vizeaza urmatoarele aspecte:

- + punere în siguranta a constructiilor existente (canale, baraje, praguri etc.) care au fost avariate ca urmare a uzurii normale în timpul duratei de functionare, acestea necesitand un volum de beton sau zidarie pentru refacerea lucrarilor de 3605 mc;
- + continuarea actiunii de corectare a torentilor pana la finalizarea ei, acestea însemnand amenajarea retelei hidrografice cu lucrari noi pe o lungime de 191,3 km reprezentand 41% din lungiea retelei cu degradari.

În primul caz au fost stabilite volumele de beton, zidarie de piatra cu mortar de ciment, zidarie uscata în plasa de sarma care trebuie sa readuca piesele existente în conditiile normale de exploatare. În al doilea caz s-au apreciat lungimile de retea hidrografica torentiala care mai trebuie consolidata în vederea protejarii obiectivelor periclitare de viituri si reducerii transportului de aluviuni în limite normale. În ambele situatii a fost avuta în vedere starea actuala a retelei hidrografice, intensitatea manifestarilor torentiale precum si importanta si gradul de afectare a obiectivelor economice.

Se impune ca efectul principal, în bazinele cu actiune în continuare, sa fie dirijat pentru consolidarea prin vegetatie si lucrari hidrotehnice a surselor de aluviuni de pe albii si maluri afectate, paralel cu realizarea acelor lucrari si masuri prin care se reduce debitul si volumul viiturilor, agentul principal al proceselor de eroziune si transport de pe albiile torentilor. Majoritatea acestor lucrari sunt urmatoarele:

- ✓ **Lucrari de corectare si amenajare aretelelor torentiale in fond silvic** (cca. 200 km) Cele mai multe suprafete afectate de acest fenomen se gasesc in bazinele r. Viseu si Almas
- ✓ **Lucrari de combatere a eroziunii de suprafata in fond silvic** (cca. 10%) din suprafata împadurita. Cele mari suprafete afectate de eroziuni de suprafata sunt in bazinele Viseu si Almas.

In tabelul 19.2.3.1 se prezinta toate lucrarile propuse in fond silvic pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa.

Tab. 19.2.3.1 Lucrarile propuse in fond silvic

Unitate de studiu		Judet	Lucrari in bazine cu lucrari executate			Lucrari in bazine noi		Total lucrari propuse		
Nr	Denumire		Impaduriri	Reparatii	Lucrari de CT	Impaduriri	Lucrari de CT	Impaduriri	Reparatii	Lucrari de CT
			ha	mc	km	ha	km	ha	mc	km
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I-1	Viseu	Maramures	202.0	610.0	9.4	105.0	27.2	307.0	610.0	36.57
I-2	Iza	Maramures	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	5.43
I-3	Tur	Satu Mare	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	3.50
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
I	Tisa	Maramures	202.0	610.0	9.4	105.0	32.6	307.0	610.0	42.00
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	3.50
		Total	202.0	610.0	9.4	105.0	36.1	307.0	610.0	45.50
II-1.1	Somesu Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	0.0	955.0	1.2	40.0	30.0	40.0	955.0	31.20
II-1.2.1	Sieu-ammonite Bistrita	Bistrita Nasaud	0.0	0.0	0.0	5.0	4.5	5.0	0.0	4.50
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	22.7	630.0	0.9	15.0	12.7	37.7	630.0	13.60
II-1.2.3	Versanti directi Sieu aval Bistrita	Bistrita Nasaud	0.0	0.0	0.0	6.5	4.4	6.5	0.0	4.40
II-1.2	Total Sieu	Bistrita Nasaud	22.7	630.0	0.9	26.5	21.6	49.2	630.0	22.50
II-1.3	Versanti directi Somesu Mare aval Sieu	Bistrita Nasaud	917.5	175.0	0.2	10.0	7.0	927.5	175.0	7.20
		Cluj	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Total	917.5	175.0	0.2	10.0	7.0	927.5	175.0	7.20
II-1	Somesu Mare	Bistrita Nasaud	940.2	1760.0	2.3	76.5	58.6	1016.7	1760.0	60.90
		Cluj	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Total	940.2	1760.0	2.3	76.5	58.6	1016.7	1760.0	60.90
II-2.1	Somesul Mic-am. Fizes	Cluj	0.0	1235.0	1.2	25.0	18.0	25.0	1235.0	19.20
II-2.2	Fizes	Cluj	0.0	0.0	0.0	5.5	3.0	5.5	0.0	3.00
II-2.3	Versanti directi Somesul Mic aval Fizes	Cluj	0.0	0.0	0.0	2.5	1.5	2.5	0.0	1.50
II-2	Somesul Mic	Cluj	0.0	1235.0	1.2	33.0	22.5	33.0	1235.0	23.70
II-3	Versanti directi Somes între Somesul Mic si Almas	Cluj	0.0	0.0	0.0	3.5	2.8	3.5	0.0	2.80
		Salaj	0.0	0.0	0.0	6.0	4.4	6.0	0.0	4.40
		Maramures	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	3.0	0.0	2.00
		Total	0.0	0.0	0.0	12.5	9.2	12.5	0.0	9.20

Tab. 19.2.3.1 Lucrarile propuse in fond silvic (continuare)

Unitate de studiu		Judet	Lucrari in bazine cu lucrari executate			Lucrari in bazine noi		Total lucrari propuse		
Nr	Denumire		Impaduriri	Reparatii	Lucrari de CT	Impa-duriri	Lucrari de CT	Impa-duriri	Reparatii	Lucrari de CT
			ha	mc	km	ha	km	ha	mc	km
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
II-4	Almas	Salaj	0.0	0.0	0.0	6.0	4.0	6.0	0.0	4.00
II-5	Versanti directi Somes între Almas si Lapus	Salaj	0.0	0.0	0.0	7.0	4.5	7.0	0.0	4.50
		Maramures	0.0	0.0	0.0	5.0	3.3	5.0	0.0	3.30
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Total	0.0	0.0	0.0	12.0	7.8	12.0	0.0	7.80
II-6	Lapus	Maramures	0.0	0.0	1.0	40.0	30.0	40.0	0.0	31.00
II-7	Versanti directi Somes aval Lapus	Maramures	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
		Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
II-8	Crasna	Salaj	0.0	0.0	0.0	10.5	7.2	10.5	0.0	7.20
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	3.5	2.0	3.5	0.0	2.00
		Total	0.0	0.0	0.0	14.0	9.2	14.0	0.0	9.20
II	Somes	Bistrita Nasaud	940.2	1760.0	2.3	76.5	58.6	1016.7	1760.0	60.90
		Cluj	0.0	1235.0	1.2	36.5	25.3	36.5	1235.0	26.50
		Salaj	0.0	0.0	0.0	29.5	20.1	29.5	0.0	20.10
		Maramures	0.0	0.0	1.0	48.0	35.3	48.0	0.0	36.30
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	3.5	2.0	3.5	0.0	2.00
		Total	940.2	2995.0	4.5	194.1	141.3	1134.2	2995.0	145.80
	A.B.A. Somes Tisa	Bistrita Nasaud	940.2	1760.0	2.3	76.5	58.6	1016.7	1760.0	60.90
		Cluj	0.0	1235.0	1.2	36.5	25.3	36.5	1235.0	26.50
		Salaj	0.0	0.0	0.0	22.5	20.1	22.5	0.0	20.10
		Maramures	202.0	610.0	10.4	155.0	67.9	357.0	610.0	78.30
		Satu Mare	0.0	0.0	0.0	8.5	5.5	8.5	0.0	5.50
		Total	1142.2	3605.0	13.9	299.0	177.4	1441.2	3605.0	191.30

## **Capitolul 20. PREZENTAREA UNITARA LA NIVEL DE BAZIN HIDROGRAFIC A ACTIUNILOR, MASURILOR SI SOLUTIILOR DE REDUCERE A RISCULUI LA INUNDATII SI INCADRAREA LOR IN SISTEMUL DE PROTECTIE EXISTENT**

Avand in vedere complexitatea problemelor, lucrarilor propuse care vor trebui sa fie executate necesita o abordare complexa in sensul ca vor trebui realizate concomitant atat lucrari pe suprafata bazinului (amenajari de paduri, amenajari de pajisti, lucrari CES etc.) cat si lucrari specific de aparare impotriva inundatiilor la nivelul cursurilor de apa.

La nivelul bazinului hidrografic Somes Tisa, in ceea ce priveste imaginea unitara a actiunilor, masurilor si solutiilor ce necesita adoptare in scopul diminuarii pagubelor produse de inundatii se pot spune urmatoarele:

### **20.1. ACTIUNI SI MASURI STRUCTURALE PE SUPRAFATA SPATIULUI HIDROGRAFIC**

- Implementarea programului WATMAN
- Reabilitarea lucrarilor CES de suprafata, din fond agricol: 117 sisteme cu o suprafata totala de 330230 ha si o lungime de canale de 3652.58 km care vor trebui reabilitate intr-o proportie de cca. 60-70%
- Reabilitarea lucrarilor CES de adancime, din fond agricol: 66 amenajari cu o lungime totala de 319.1 km
- Realizarea unor lucrari CES noi (amenajari de suprafata) 16 amenajeri noi cu o suprafata totala de 59270 ha
- Realizarea de amenajari noi pe vai torentiale: 347 amenajari de vai torentiale. Amenajarile insumeaza o lungime de 541.8 km;
- Reabilitarea lucrarilor de desecare: 62 sisteme cu o suprafata de 235648 ha
- Lucrari de ameliorare a terenurilor degradate de pe suprafata bazinelor torentiale din fond silvic pe cca. 1500 ha din care cca. 300-400 ha in bazine torentiale noi. Cele mai mari suprafete de împadurit au fost stabilite în cuprinsul judetelor Bistrita Nasaud, pe versantii directia ai Somesului Mare aval Sieu, si Baia Mare, în cuprinsul bazinului Vaser, judete unde se gasesc si cele mai multe terenuri degradate din fondul forestier;
- Lucrari de corectare a torentilor din fondul silvic: finalizarea lucrarilor incepute si neterminate pe cca. 200 km din cei cca. 480 km cat reprezinta reseaua torentiala existenta in fond silvic si lucrari noi pe cca 180 km;

Impactul cumulat al lucrarilor propuse pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa se traduce, in primul rand prin:

- limitarea pierderilor de sol ;
- asigurarea evacuării controlate a apelor provenite din scurgerea de suprafață pe bazine mici și foarte mici;
- reabilitarea lucrărilor transversale și longitudinale degradate, refacerea componentelor distruse, protecția, consolidarea și completarea lucrărilor;
- îmbunătățirea factorilor de stabilitate în ceea ce privește siguranța malurilor;
- măsuri la formațiunile torențiale active cu lucrări la obârșia formațiunilor torențiale, în special biologice, limitând astfel fragmentarea terenurilor agricole;
- reducerea suprafeței afectate de alunecări de teren prin împadurire și realizarea de consolidări ale malurilor și realizarea de sisteme de drenaj;
- reducerea riscului inundării gradinilor, curților și gospodăriilor populației din zonade influență a conurilor de dejecție ale formațiunilor torențiale din zonă în condițiile reabilitării lucrărilor existente și aflate în diferite stadii de degradare;
- reducerea riscului la inundații la viituri mari pe zonele amenajate;
- eliminarea excesului de apă de pe suprafețele agricole amenajate cât și limitrofe;

- decolmatare a rețelei de canale principale și secundare care apoi să funcționeze la parametri proiectați;
- să diminueze și să întârzie volumul viiturilor la inundații;
- să asigure tranzitarea controlată a debitelor la viituri;
- să diminueze aluviunile transportate de pe versanți în albiile râurilor;
- protecția la viituri mari de efectele distructive la inundații a localităților și terenurilor agricole;

Urmare a aplicării măsurilor structurale la nivelul suprafeței spațiului hidrografic Someș-Tisa se contenează pe:

- + scăderea producției de sedimente din sistemul albie, reducându-se în mod considerabil, cu un procent deosebit de semnificativ, volumul total de material aluvionar din emisari fiind de 4 567 723,28 to/an în regim neamenajat și ajunge până la valoarea de 1 927 120 în regim amenajat, ceea ce reprezintă o diminuare cu cca. 43% a întregii cantități de aluviuni la nivelul întregului spațiu hidrografic Someș-Tisa;
- + rata fragmentării reliefului se va afla, din punct de vedere valoric, sub pragul de 0,15Km/Kmp;
- + rata retragerilor se va situa în jurul valorii 1,5m/an/fir de vale;
- + creșterea în proiecție orizontală se apreciază în jur de 0,015 mp/ml ravena, valori unanim acceptate de specialiștii în domeniu ca fiind situate în toleranțele admisibile pentru fenomenele erozionale în adâncime, ținând cont de condițiile și de particularitățile geografice ale spațiului hidrografic Someș-Tisa

## **20.2. ACTIUNI SI MASURI STRUCTURALE LA NIVELUL CURSURILOR DE APA**

- Reabilitarea/refacerea/consolidarea lucrărilor existente (regularizări, aparări de maluri, indiguiri, acumulări) care vor trebui aduse la parametrii de performanță prevăzuți de Strategia Națională de Aparare împotriva inundațiilor pe Termen Mediu și Lung. Mare majoritate a lucrărilor au fost calculate la debite maxime corespunzătoare unei probabilități de depășire de 5 sau 10%.
  - ✓ 135 lucrări de indiguire cu o vechime de cca. 40 ani. Lucrările apară 157 localități (cca. 32000 locuințe) și cca. 144500 ha terenuri.
  - ✓ 3507 lucrări de aparare de maluri cu o lungime totală de cca. 1295 km și o vechime medie de cca. 34 ani
  - ✓ Cele 624 lucrări de regularizare în lungime totală de cca. 986 km care au o vechime de cca. 30 ani
  - ✓ Un număr de 97 acumulări mici din categoria C sau D, în majoritate piscicole care prezintă și un mare grad de colmatare și au o vechime de cca. 40-50 ani, au fost calculate pentru debite corespunzătoare unor probabilități de depășire de 5%. Aceste acumulări vor trebui reabilitate în sensul în care vor trebui consolidate pentru a rezista la viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 1%
- Realizarea unor lucrări noi, propuse în cadrul "Plan pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor în Bazinul Hidrografic Someș - Tisa" care, în principal, se referă la: 1967.516 km regularizări noi, 482.06 km ziduri noi de sprijin, 436.144 km parapet de beton, 414.75 km punere în siguranță a digurilor existente, 281.26 km lucrări noi de indiguire, 1817.97 km aparări de maluri (din care 351.59 km lucrări vegetative), 4186 bucati praguri, 113 acumulări și punere în siguranță, conform cerințelor Strategiei de aparare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung, a unui număr de 104 acumulări
- Refacerea/reabilitarea stațiilor de pompare și a stațiilor de transformare aferente care asigură evacuarea apelor din sistemele de desecare



Elementele generale ce caracterizează principalele lucrări propuse pe cursurile de apă sunt următoarele:

- Acumulările sunt în covârșitoarea lor majoritate, lucrări nepermanente, locale, proiectate pentru a diminua efectele inundațiilor în cazul apariției unor unde de viitură cu probabilitatea de depășire a debitului maxim de 1%. Amplasamentele acumulărilor, încă de la faza de analiză, au fost astfel alese încât să nu producă înrăutățirea parametrilor regimului inundațiilor în amonte în momentul apariției undei de viitură de calcul. În aval, efectul lor este local și se manifestă pe lungimi care nu depășesc 5-10 km. Atenuările, pe aceste tronșoane au procente medii, cuprinse între 25-90%. Numeroase acumulări sunt propuse pe cursuri de apă locale, necadastrate care au fost evidențiate în rapoartele de sinteză realizate după inundații, în perioada 1991-2013.
- Indiguirile noi, ce însumează numai 281.26 km, sunt în general indiguiri locale și nu influențează parametrii regimului hidrologic existent în sensul modificării valorilor debitelor maxime.
- Regularizările noi, se întind pe cca. 25% din lungimea cadastrată și necadastrată a cursurilor de apă de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa. Aceste lucrări sunt proiectate, în marea lor majoritate, la debite maxime corespunzătoare unei probabilități de depășire de 10% deoarece apar terenuri agricole. Cele mai lungi lucrări de regularizare (lungimi cumulate) sunt pe r. Someș (aval conf. r. Someș Mare cu r. Someș Mic) și sunt de cca. 137 km, urmate de regularizările de pe r. Someș Mic (59 km) și r. Vișeu (51 km). Pe ansamblul respectivelor cursuri de apă dezastrările calculate în ultimele secțiuni aval, nu depășesc 18-20 %.

Pentru realizarea lucrărilor propuse nu sunt prevăzute defrișări. Acestea pot fi accidentale, pe suprafețe foarte mici, în amplasamentul unora dintre baraje.

### 20.3. ACTIUNI SI MASURI NONSTRUCTURALE PE SUPRAFATA SPATIULUI HIDROGRAFIC

- Prevedere unor resurse financiare corespunzătoare asigurării unei dimensionări și dotări adecvate a structurilor specializate din cadrul S.G.A-urilor și ale primăriilor care răspund de starea tehnică, de siguranța a lucrărilor hidrotehnice și de starea albiilor minore ale cursurilor de apă;
- Asigurarea resurselor pentru extinderea acțiunilor de decolmatăre a cursurilor de apă, în special în zonele localităților. Pentru următorii 5 ani, conform informațiilor furnizate de ABA Someș Tisa, volumul de aluviuni care va trebui eliminat din albiile minore se ridică la cca. 4.15 mil m<sup>3</sup> (tab. 20.3.1)

Tab.20.3.1 Centralizator de decolmatăre  
pentru următorii 5 ani

Sistemul de Gospodărire a Apelor	Volum aluviuni (x 100 m <sup>3</sup> )	Pret unitar (lei)	Valoare (mii lei)
Bistrita Nasaud	1500	750	1125
Cluj	4469	790	3531
Maramures	2274	724	1646
Salaj	5000	2507	12535
Satu Mare	28327	790	22378
TOTAL	41570	-	41215

- Dotarea centrelor de intervenție cu materiale și echipamente adecvate;
- Îmbunătățirea activității de monitorizare, prognoza și avertizare în caz de viitură;

- Realizarea de materiale tiparite si programe de instruire a populatiei din zonele supuse riscurilor de inundare;
- Realizarea de exercitii de simulare a unor fenomene de viitura (minim una pe an) in localitatile supuse riscurilor de inundare
- Extinderea numarului de posturi hidrometrice, in sensul introducerii de noi posturi pe cursurile de apa secundare, in concordanta cu actuala tendinta de modificare a regimului parametrilor hidrometeorologici.
- Actualizarea planurilor locale de aparare impotriva inundatiilor la nivelul localitatilor in functie de rezultatele PPPDEI Somes Tisa si dotarea corespunzatoare cu materiale si mijloace de interventie a structurilor locale de interventie operativa existente la nivelul primariilor;
- Expertizarea starii de siguranta a lucrarilor de indiguire, regularizare si aparari de maluri existente
- Realizarea hartilor de risc si hartilor de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de scurgea pe cursurile de apa locale si datorita scurgerilor de pe versanti ca urmare a unor ploii locale torentiale cu probabilitatea de 1%
- Finalizarea actualizarii regulamentelor de exploatare la toate acumularile existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa;
- Demararea actiunii de revizuirea PUG-urilor si PUZ-urilor astfel incat sa fie in concordanta cu rezultatele calculului de inundabilitate realizate in cadrul PPPDEI.;
- Decolmatarea sistemelor de rigole de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe suprafata localitatilor rurale. Completarea/finalizarea actiunilor care vizeaza realizarea unui sistem eficient de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe suprafata localitatilor unde aceste sisteme sunt nefinalizate
- Instruirea de catre SGA-uri a personalului din primarii care se ocupa de intretinerea lucrarilor hidrotehnice cu rol de aparare si a cursurilor de apa necadastrate aflate in administrarea respectivelor primarii, asupra modului in care trebuie intretinute acestea si asupra modului in care a trebui actionat in perioadele cu viituri.
- Realizarea unor actiuni de instruire a populatiei de pe teritoriul localitatilor supuse risurilor de inundare, asupra modului in care trebuie sa actioneze in perioadele anterioare producerii unor viituri, in timpul producerii viiturilor si dupa trecerea acestora
- Realizarea de actiuni de simulare a producerii viiturilor pe suprafetele gestionate de primarii si verificarea modului in care personalul abilitat din primarii si populatia si-au insusit prevederile din planurile locale de aparare impotriva inundatiilor precum si a cunostintelor transmise in perioadele de instruire;
- Realizarea de catre SGA-uri a unor actiuni comune cu personalul din primarii, prin care sa fie identificate toate sursele de risc de agravare a pagubelor produse de inundatii pe teritoriul respectivelor unitati administrative si consemnarea acestora a caror eliminare intra in atributiile organelor locale;
- Elaborarea Planului de Management al Riscului la Inundatii in bazinul hidrografic Somes Tisa
- Elaborarea unei metodologii unice si fezabile de evaluare a pagubelor produse de inundatii;
- Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile de analiza cost-beneficiu in scopul alegerii variantelor optime a schemelor de amenajare cu rol de aparare impotriva inundatiilor;
- Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile pentru prioritizarea masurilor ce urmeaza a fi adoptate la nivelul unui bazin hidrografic, in scopul diminuarii pagubelor produse de inundatii;
- Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si/sau de realizare a lucrarilor CES in fond agricol si silvic. Majoritatea lucrarilor hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor sunt supuse efectelor fenomenului de eroziune-transport-depunere care tinde sa se intensifice datorita distrugerii sau neintretinerii sistemelor existente, datorita noilor parametri ai regimului hidrometeorologic si datorita interventiilor antropice abuzive, ilegale si necontrolate la nivelul intregii suprafete a spatiului hidrografic Somes Tisa
- Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si extindere a sistemelor amenajate pentru desecare, a statiilor de pompare si de transformare aferente acestora;
- Identificare a necesarului de lucrari structurale si nonstructurale care se impun a fi realizate pe suprafetele localitatilor si a suprafetelor de bazin aferente micilor cursuri de apa care traverseaza

localitățile, în scopul diminuării pagubelor produse de viituri, a caracterului torential al scurgerilor, diminuarea transportului aluvionar și creșterea capacității de evacuare a apelor pluviale de pe suprafața intravilanului. Realizarea de proiecte pilot privind lucrările structurale și non structurale pe suprafața localităților și a micilor afluenți, cadastrați și necadastrați care traversează localitățile cel mai expuse riscurilor de inundare generate de ploi locale torentiale;

- Realizarea documentațiilor de proiectare pentru sistemele de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe suprafața localităților care nu dispun de asemenea sisteme. Realizarea de proiecte tip.
- Actualizarea planurilor de refacere/reabilitare/completare a lucrărilor specifice din fondul silvic de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa
- Modificare a managementului pădurilor în zonele supuse riscurilor de inundare ca urmare a producerii unor ploi locale torentiale, în scopul diminuării aportului de copaci și deseuri silvice în cursurile de apă;
- Modelarea matematică 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafața intravilanului municipiilor Cluj Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmatiei, Zalău și Bistrița și extinderea acțiunii la celelalte localități. Realizarea hartilor e hazard și a celor de risc ca urmare a viiturilor rezultate în urma unor ploi locale torentiale locale;
- Identificarea zonelor în care este necesară o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor în scopul diminuării pagubelor produse de scurgerile de pe versanți
- Realizarea unor normative precise pentru încadrarea în diferite categorii și clase de importanță a obiectivelor care necesită apărare împotriva inundațiilor. Asigurarea unor definiții concrete, inteligibile pentru noțiunile vagi care se utilizează în PPPDEI, precum : vulnerabilitate socială, evaluare preliminară a riscului la inundații etc.
- Indicarea unei metodologii clare, care să poată fi aplicată , pentru realizarea „ delimitării sectoarelor de rău în funcție de nivelul de apărare al obiectivelor aparate”

#### **20.4. ACTIUNI SI MASURI NONSTRUCTURALE LA NIVELUL CURSURILOR DE APA**

- Decolmatarea cursurilor de apă cadastrate și necadastrate, eliminarea vegetației și asigurarea scurgerii libere a apei în zona podurilor existente în zonele localităților expuse riscului de producere a inundațiilor cauzate de revarsările acestor cursuri de apă;
- Repararea/reabilitarea subtraversărilor incintelor indiguite și repararea lucrărilor de indiguire care apară localități
- Definirea și demararea acțiunii de actualizare a valorilor C.A., C.I. și C.P. la toate stațiile hidrometrice;
- Expertizarea și realizarea proiectelor de punere în siguranță a tuturor acumularilor din clasele de importanță C și D astfel încât să fie respectate prevederile ”Strategiei de apărare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung”;
- Inițierea unor posturi hidrometrice suplimentare pe cursurile de apă din subbazinele hidrografice pe care se manifestă o tendință creștere a numărului de fenomene hidrometeorologice de tip torential. **Urmărirea evoluției debitelor solide în suspensie și tarate**
- Verificarea/reactualizarea/recotarea bornelor axului cadastral;
- Finalizarea acțiunii de realizare a regulamentelor de exploatare la toate tipurile de acumulari de pe cursurile de apă cadastrate;
- Identificarea și consolidarea vegetativă (acolo unde este posibil) a acelor zone aflate în lungul cursurilor de apă unde se manifestă alunecări de teren sau eroziuni care afectează stabilitatea malurilor și/sau a lucrărilor de indiguire
- Actualizarea planurilor și a scenariilor de inundare dirijată a unor incinte indiguite special desemnate în acest scop
- Reactualizarea hartilor de hazard pe acele sectoare de rău unde s-au înregistrat modificări importante de hidrologie sau intervenții care modifică în mod sensibil geometria albiilor;
- Realizarea unor planuri de apărare secifice, a localităților care pot fi afectate de cedarea unor lucrări de indiguire

## 20.5. CONCLUZII

Lucrarile propuse (conform prevederilor “Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung”) din acest material, diminueaza in mod semnificativ pagubele produse de inundatii pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa si influenteaza in mod pozitiv sustenabilitatea obiectivelor din urmatoarele planuri si programe de dezvoltare :

- “Planul de dezvoltare al regiunii de Nord-Vest 2014-2020”.
- Strategia de dezvoltare a judetului Maramures pentru perioada 2009-2020;
- Strategia de dezvoltare a judetului Cluj pentru perioada 2014-2020;
- Strategia de dezvoltare a judetului Satu Mare pana in 2020;
- Strategia de dezvoltare locala a municipiului Bistrita pentru perioada 2010-2030.

Prioritatile generale ale acestor planuri de dezvoltare elaborate la nivelul bazinului Somes-Tisa sunt directionate catre urmatoarele domenii principale:

- + Sprijinirea mediului economic judetean: cresterea competitivitatii economiei prin valorificarea resurselor de munca si a spiritului antreprenorial, sustinerea inovarii si furnizarea de servicii de afaceri adaptate la nevoile întreprinderilor cu profil agricol, industrial;
- + Dezvoltarea spatiului rural: nivel de educatie ridicat, oportunitati pentru locuri de munca, venituri mai ridicate, aivel ridicat al activitatii antreprenoriale, infrastructura, motivarea tinerilor in vederea impiedicarii migratiei catre zonele urbane;
- + Dezvoltarea potentialului uman: dezvoltarea resurselor umane ca suport al dezvoltarii economice si sociale, prin cresterea calitatii învățământului si promovarea educatiei pentru adulti, cresterea gradului de ocupare pe piata muncii si asigurarea incluziunii sociale;
- + Dezvoltarea capacitatii administrative: cresterea accesibilitatii judetului si asigurarea unei infrastructuri de utilitati, educationale, de sanatate si sociale moderne;
- + Imbunatatirea si protectia mediului: asigurarea unei cresteri durabile prin promovarea unei economii mai eficiente, mai ecologice si mai competitive din punctul de vedere al utilizarii resurselor si a politicii energetice.

Avand in vedere cele prezentate se poate afirma ca lucrarile propuse, atat cele structurale cat si cele nonstructurale, tin seama implicit de prevederile si directiile de dezvoltare durabila (mediu si socio-economic) din strategia “Europa 2020” si din “Planul de dezvoltare al regiunii de Nord-Vest 2014-2020”

In ceea ce priveste efectul lucrarilor propuse asigura respectarea legislatiei de protectie a mediului, a prevederilor tratatelor si conventiilor in vigoare pe probleme de ape de frontiera, a cerintelor programelor si strategiilor de dezvoltare regionala si judetene, pana la nivelul anului 2020 precum si a prevederilor Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung.

## **Capitolul 21. EVALUAREA MONETARA A MASURILOR, ACTIUNILOR SI SOLUTIILOR PROPUSE PENTRU REDUCEREA RISCULUI LA INUNDATII IN SPATIUL HIDROGRAFIC SOMES TISA.**

Evaluarea monetara a masurilor, solutiilor si actiunilor propuse pentru reducerea riscului la inundatii in spatiul hidrografic Somes Tisa cuprinde :

- Evaluarea lucrarilor CES propuse (existente si extinderi) in fond agricol:
  - + Reabilitarea amenajarilor CES de suprafata
  - + Amenajari CES noi
  - + Reabilitarea lucrarilor CES de adancime
  - + Amenajari pe vai torentiale noi sau pe care nu au exista lucrari
  - + Reabilitari sisteme de desecare
  - + Amenajari noi de desecare
  
- Evaluarea lucrarilor propuse in fond silvic:
  - + impaduriri pe terenurile degradate;
  - + corectarea torentilor : refacerea lucrarilor degradate
  - + corectarea torentilor nou aparuti sau continuarea actiunii pe formatiunile torentiale vechi pe care nu s-au realizat lucrari
  
- Evaluarea lucrarilor propuse pe cursurile de apa:
  - + Regularizari
  - + Ziduri de sprijin
  - + Parapete beton
  - + Casete beton
  - + Diguri
  - + Suprainaltari de maluri;
  - + Suprainaltari de lucrari existente
  - + Aparari de mal
  - + Praguri
  - + Acumulari
  
- Evaluarea refacerii podurilor subdimensionate:
  - + Poduri DN
  - + Poduri DJ
  - + Poduri C.F.
  - + Poduri D.C.

In tabelul 21.1 se prezinta o evaluare globala, la nivelul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa a necesarului de lucrari pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii la nivelul cerut de Strategia Nationala de Aparare impotriva Inundatiilor pe termen mediu si lung.

Tab. 21.1 Evaluarea globala a costurilor de investitie cu TVA (mii lei)  
a lucrarilor necesare diminuării pagubelor produse de inundații

Tip lucrare		U.M.	Cantitate	Total Investitie cu TVA (mii lei)	
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari CES de suprafata (ha)	ha	330785	463.099,00	
	Amenajari CES noi (ha)	ha	59270	118.540,00	
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	ha	235648	294.560,00	
	Amenajari de desecare noi (ha)	ha	2900	9.760,00	
	Reabilitari CES de adancime(km)	km	295.46	41.648.93	
	Vai torentiale noi (km)	km	538.9	238.933.80	
Lucrari in fond silvic	Impaduriri	ha	1441.2	28.824.00	
	Reparatii	mc	3605	1.802.50	
	Corectare torenti	km	191.3	191.300.00	
Lucrari pe alpii	aparare de mal propusa _lucrare noua	km	1817.97	3.700.946,99	
	(din care lucrari vegetative)	km	351.59		
	aparare de mal propusa _refacere lucrare existenta	km	2.93	5.189,57	
	dig propus _lucrare noua	km	281.26	676.869,86	
	dig propus _punere in siguranta dig existent	km	414,75	664.979,84	
	parapet propus _lucrare noua	km	98,76	251.062,41	
	regularizare propusa _lucrare noua	km	2236,90	2.874.267,54	
	regularizare propusa _refacere lucrare existenta	km	376,96	406.850,70	
	suprainaltare de mal _lucrare noua	km	945,00	1.595.685,43	
	zid de sprijin propus _lucrare noua	km	636,28	1.717.276,05	
	zid de sprijin propus _refacere lucrare existenta	km	23,65	62.335,47	
	acumulare _propusa	buc	113	12.347.175,10	
	punere in siguranta _acumulari existente	buc	104	743.639,43	
	caseta propusa _lucrare noua	buc	4	19.022,00	
	caseta propusa _refacere lucrare existenta	buc	2	5.038,00	
	cuva propusa _lucrare noua	buc	5	53.551,00	
galerie propusa _lucrare noua	buc	1	14.862,00		
prag propus _lucrare noua	buc	4186	606.970,00		
Lucrari reabilitare poduri	Reabilitare poduri D.N.	buc	125	147.016.00	
	Reabilitare poduri D.J.	buc	398	378.030.00	
	Reabilitare poduri C.F.	buc	100	180.655.00	
	Reabilitare poduri D.C.	buc	1605	1.225.790.00	
<b>TOTAL INVESTITII</b>				<b>29.065.680,63</b>	

Repartitia procentuala a fondurilor necesare investitiilor in lucrari structurale pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, pe domeniile: fond agricol, fond silvic, lucrari hidrotehnice pe alpii si poduri, se prezinta in fig.21.1

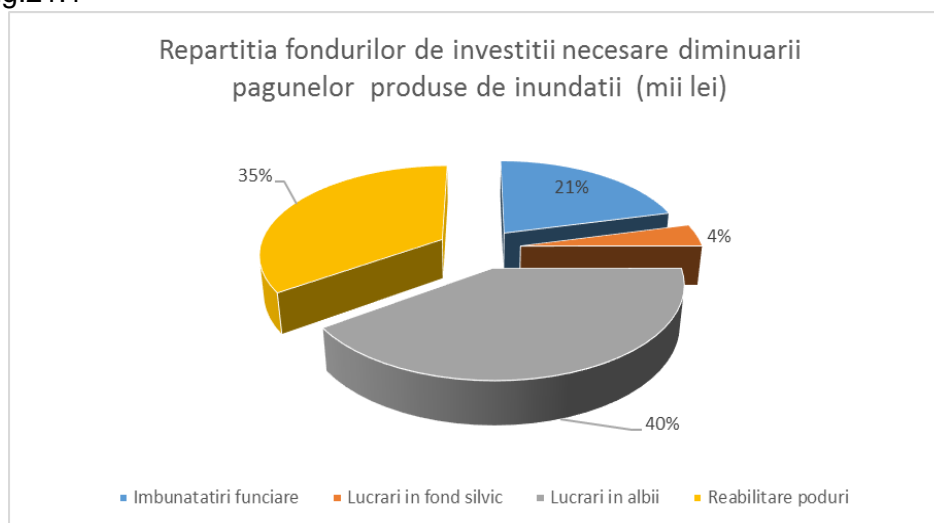


Fig.21.1 Repartitia procentuala a investitiilor (valoarea cu TVA) pe diferite categorii de folosinte



Repartitia procentuala a investitiilor alocate pentru lucrarile pe albi, pe diferite tipuri de lucrari hidrotehnice cu rol specific de aparare impotriva inundatiilor care se propun pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa se prezinta in fig. 21.2



Fig.21.2 Repartitia procentuala a investitiilor necesare pentru realizarea lucrarilor de pe albiile cursurilor de apa de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, pe diferite tipuri de lucrari

Concluzia principală care se poate trage din analiza informațiilor din figura 21.2 este aceea că din totalul necesar al investițiilor în lucrările care urmează a fi realizate pe cursurile de apă, 53% sunt necesare pentru realizarea celor 111 acumulări, 13% pentru aparări de maluri, 9% pentru regularizări, 7% pentru zidurile de sprijin, 3% pentru diguri noi și 2% pentru suprainaltarea digurilor existente.

Propunerile de ierarhizări pe termen scurt, mediu și lung se regăsesc în cap. 18 al prezentei lucrări.

## Capitolul 22. ANALIZA CRITICĂ A CIRCULAȚIEI FLUXULUI INFORMACIONAL ÎN TIMPUL VIITURILOR, A EXISTENȚEI ȘI CONȚINUTULUI PLANURILOR LOCALE DE APARARE ȘI RESPECTIV A EXISTENȚEI ȘI CONȚINUTULUI PLANURILOR DE ALARMARE-AVERTIZARE ÎN AVAL DE BARAJE

### 22.1. Fluxului informațional în timpul viiturilor și inundațiilor

#### ✓ Prezentarea generală

Pentru o analiză critică a circulației fluxului informațional actual în timpul viiturilor și inundațiilor este necesară o analiză a acestuia în toate fazele, prin ansamblu de mijloace și sisteme, aflate în conexiune, prin care informațiile specifice ajung de la sursă la organele de gospodărire a apelor și de decizie și invers.

Așa cum se prezintă situația în prezent, în cadrul ABA Somes-Tisa, ca de altfel în toată țara, fluxul informațional - decizional hidrometeorologic și de gospodărire a apelor funcționează sub două forme distincte, diferențiate prin operativitate cu care circulă informațiile: lent și operativ.

Fluxul informațional lent prezintă o anumită frecvență în timp și servește pentru colectarea și sistematizarea datelor de specialitate în vederea cercetării fundamentale a fenomenelor și stocării informațiilor în baze de date cu profil specific.

Fluxul lent se realizează prin mijloace de transmisie diferite (corespondență, curier, telefon, fax, etc) și utilizează imprimată tip (carnete și buletine de observații și măsurători, diagrame, tabele, filtre de aluviuni ș.a.) care se prelucrează periodic pentru completarea fondului național de date. Toate aceste informații servesc pentru cercetare în domeniu, analize de specialitate, lucrări de sistematizare și de generalizare și se depozitează în banca de date. Fluxul informațional lent este deosebit de important pentru fundamentarea științifică a deciziilor care se iau în caz de situații critice.

În figura 22.1 se prezintă schema sinoptică a sistemului informațional hidrometeorologic la nivelul spațiului hidrografic Somes Tisa.

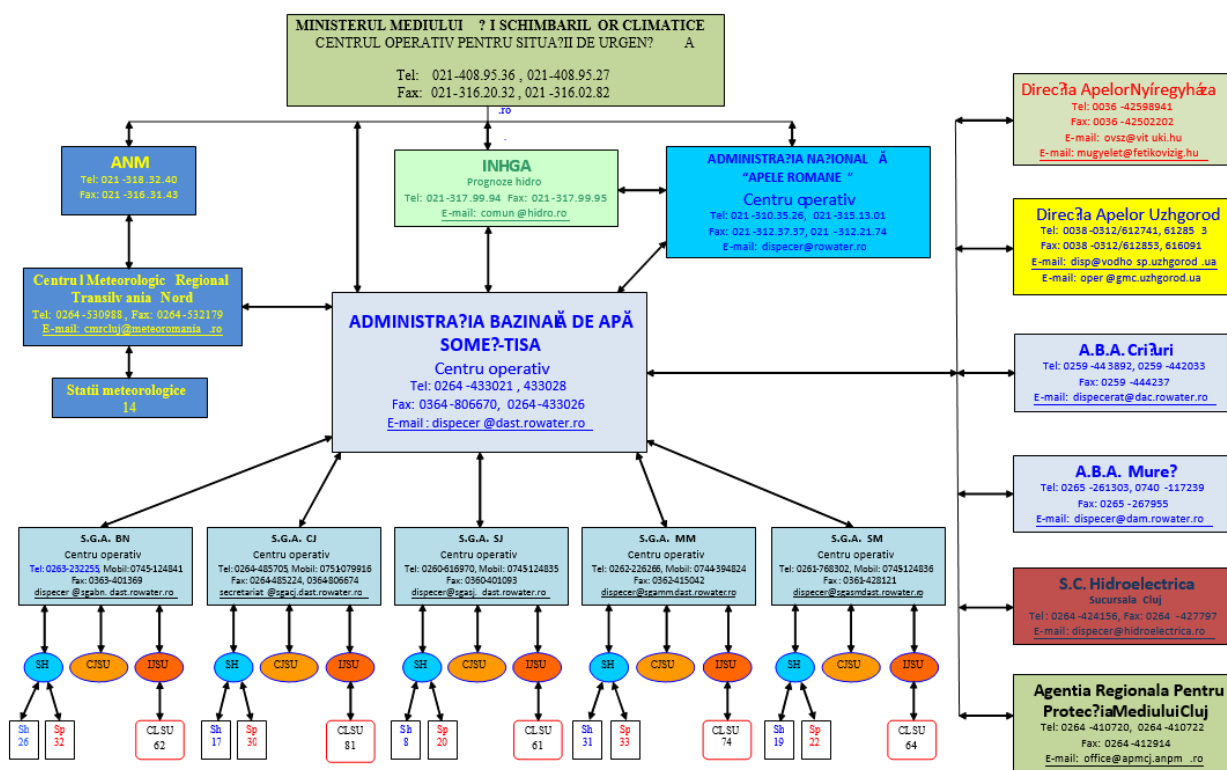


Fig 22.1 Schema sinoptică a sistemului informațional hidrometeorologic la nivelul spațiului hidrografic Somes Tisa

Conform datelor furnizate de ABA Somes-Tisa in anul 2015, exista in spatiul hidrografic Somes Tisa sunt un numar de 101 statii hidrometrice (tabel 22.1.1) din care 79 sunt statii automate (tabelul 22.1.2).

In tabelul 22.1.1 pentru statiile hidrometrice existente, se prezinta urmatoarele informatii: codul Hydra, cursul de apa, numele statiei, cota „0” mira, Cota de Atentie, Cota de Inundatie, Cota de Pericol, debitele corespunzatoare celor 3 tipuri de cote si anul infiintarii statiei.

Tab.22.1.1 Statiile hidrometrice existente in spatiul hidrografic Somes Tisa

Nr. crt.	Cod Hydra	Curs apa	Nume statie	Cota "0" mira	CA	CI	CP	Debit CA	Debit CI	Debit CP	Anul infiintarii
1	44100	TISA	VALEA VISEULUI	331.14	150	200	260				1974
2	44102	TISA	SIGHETU MARMATIEI	263.45	230	280	350	1045	1295	1650	1868
3	44108	WISEU	POIANA BORSA	679.66	160	200	250	22.2	42.7	76.1	1953
4	44112	WISEU	MOISEI	603.5	260	330	420	95.5	165	275	1952
5	44116	WISEU	LEORDINA	417.2	310	400	510	213	373	584	1952
6	44119	WISEU	BISTRA	359.66	220	300	370	229	426	612	1900
7	44123	TISLA	BAIA BORSA	787.42	160	230	290	28.0	68.0	140	1961
8	44130	VASER	WISEUL DE SUS	477.92	340	400	470	162	270	463	1952
9	44134	RUSCOVA	LUHEI	586.47	90	140	180	31.3	103	181	1961
10	44138	RUSCOVA	RUSCOVA	408.81	140	190	240	165	299	470	1952
11	44142	IZA	SACEL	515.47	80	120	160	17.1	30.3	46.2	1948
12	44146	IZA	STRIMTURA	320.71	200	280	380	98.0	183	310	1973
13	44149	IZA	VADU IZEI	276	300	390	520	161	270	486	1898
14	44152	BOICU	DRAGOMIRESTI	389.31	130	160	220	46.2	71.6	125	1969
15	44155	BOTIZA	SIEU	383.14	240	270	320	54.0	83.0	133	1973
16	44161	MARA	MARA	448.19	220	300	390	39.8	96.5	196	1950
17	44164	MARA	VADU IZEI	279.44	180	260	360	94.5	168	279	1954
18	44172	COSAU	FERESTI	318.63	140	200	250	35.2	69.5	113	1961
19	44183	TUR	NEGRESTI OAS	230.5	170	210	250	6.00	12.8	23.0	1951
20	44185	TUR	CALINESTI OAS	135.397	350	420	510	22.0	45.5	178	1992
21	44188	TUR	TURULUNG	124.94	360	420	540	36.0	63.0	201	1900
22	44193	VALEA REA	HUTA CERTEZE	280.352	170	200	240	10.3	24.4	54.0	1966
23	44194	VALEA REA	MAGURICEA	151.904	250	350	450	82.0	142	202	2008
24	44195	VALEA ALBA	BOINESTI SUD	150.898	250	300	350	10.5	40.0	122	2008
25	44196	LECHINCIOARA	BOINESTI	148.954	320	400	450	50.0	86.4	119	1972
26	44197	TALNA	VAMA	192.977	200	250	300	43.5	63.5	86.5	1962
27	44199	TALNA	PASUNEA MARE	136.632	270	360	450	30.0	103	202	1979
28	44201	TURT	GHERTA MARE	143.76	250	310	370	10.9	27.5	45.6	1974
29	44204	SOMESUL MARE	VALEA MARE	676.8	110	140	190	16.3	28.5	50.5	2003
30	44206	SOMESUL MARE	RODNA	505.37	120	170	240	48.4	78.2	148	1928
31	44208	SOMESUL MARE	NEPOS	359.50	180	260	320	228	434	620	1900
32	44210	SOMESUL MARE	BECLEAN	251.11	180	250	300	366	694	1080	1888
33	44212	SOMES	DEJ	227.13	450	550	620	582	860	1126	1888
34	44214	SOMES	RASTOCI	198.91	380	500	600	678	1035	1335	1965
35	44216	SOMES	ULMENI	158.12	330	450	550	917	1410	2360	1922
36	44219	SOMES	ACIUA	137.19	730	830	900				2008
37	44220	SOMES	SATU MARE	118.07	500	600	900	990	1220	3440	1868
38	44230	PARAUL BAILOR	RODNA	544.22	110	170	250	13.3	28.1	50.0	1964
39	44234	ANIES	ANIES	508.72	120	170	230	34.0	56.1	116	1952
40	44237	CORMAIA	SANGEORZ BAI	470.24	110	150	230	16.0	32.2	81.0	1968
41	44241	ILVA	POIANA ILVEI	474.28	150	200	250	39.4	64.9	96.0	1952
42	44242	LESU	LESU	497.84	80	130	180	33.5	59.9	87.0	2001
43	44244	REBRA	REBRISOARA	338.02	100	150	250	37.4	68.0	164	1947
44	44248	SALAUTA	ROMULI	608.74	80	130	180	7.55	21.4	52.8	1961
45	44251	TELCISOR	TELCIU	390.34	100	130	160	31.4	44.1	58.0	1982

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

46	44252	SALAUTA	SALVA	315.25	120	180	250	<b>98.0</b>	<b>171</b>	<b>309</b>	1947
47	44255	TIBLES	MOCOD	294.261	90	140	220	<b>28.1</b>	<b>55.4</b>	<b>124</b>	1968
48	44258	SIEU	DOMNESTI	327.33	210	300	400	<b>37.8</b>	<b>75.0</b>	<b>141</b>	1969
49	44266	SIEU	SINTEREAG	267.95	200	350	450	<b>125</b>	<b>256</b>	<b>490</b>	1954
50	44273	BISTRITA	MITA	847.20	100	130	170	<b>13.0</b>	<b>24.8</b>	<b>52.5</b>	1976
51	44277	BISTRITA	BISTRITA BARGAULUI	574.84	150	200	260	<b>24.0</b>	<b>49.5</b>	<b>86.0</b>	1948
52	44278	BUDAC	BUDACU DE JOS	350.00	130	190	250	<b>18.6</b>	<b>29.4</b>	<b>41.4</b>	2002
53	44281	BISTRITA	BISTRITA	350.83	150	250	350	<b>71.0</b>	<b>190</b>	<b>488</b>	1900
54	44284	BARGAU	STRAJA	900.00	100	140	180	<b>4.10</b>	<b>21.1</b>	<b>47.8</b>	1973
55	44288	BARGAU	MURESENI BARGAULUI	697.28	110	160	230	<b>14.8</b>	<b>36.0</b>	<b>86.5</b>	1968
56	44290	DIPSA	VIILE TECII	324.64	230	290	360	<b>7.15</b>	<b>10.9</b>	<b>16.5</b>	2003
57	44291	DIPSA	CHIRALES	289.18	250	350	450	<b>31.8</b>	<b>57.9</b>	<b>97.5</b>	1956
58	44295	MELES	BECLEAN	257.10	250	300	380	<b>12.0</b>	<b>19.9</b>	<b>50.8</b>	1955
59	44298	ILISUA	CRISTESTII CICEULUI	240.09	220	270	350	<b>122</b>	<b>165</b>	<b>260</b>	1948
60	44301	SOMESUL CALD	SMIDA	1002.29	100	150	200	<b>54.9</b>	<b>108</b>	<b>212</b>	1974
61	44309	SOMESUL MIC	CLUJ-NAPOCA	347.59	200	280	320	<b>155</b>	<b>311</b>	<b>396</b>	1927
62	44311	SOMESUL MIC	APAHIDA	298.44	110	150	200	<b>71.3</b>	<b>133</b>	<b>251</b>	1877
63	44313	SOMESUL MIC	SALATIU	237.56	200	300	400	<b>89.2</b>	<b>235</b>	<b>982</b>	1964
64	44317	BELIS	POIANA HOREA	1008.62	80	120	150	<b>20.3</b>	<b>40.6</b>	<b>62.2</b>	1974
65	44320	SOMESUL RECE	SOMES RECE SAT	428.62	130	180	200	<b>51.0</b>	<b>84.0</b>	<b>98.0</b>	1927
66	44321	RACATAU	RACATAU	662.39	180	200	250	<b>35.2</b>	<b>43.2</b>	<b>63.2</b>	1957
67	44323	CAPUS	CAPUSU MARE	437.92	280	320	370	<b>46.0</b>	<b>62.0</b>	<b>82.0</b>	1964
68	44326	NADAS	AGHIRESU	440.46	100	200	300	<b>1.04</b>	<b>9.26</b>	<b>27.3</b>	1964
69	44328	NADAS	RADAIA	369.67	300	350	400	<b>43.0</b>	<b>55.5</b>	<b>68.0</b>	1992
70	44331	BORSA	BORSA	302.39	200	300	340	<b>15.2</b>	<b>30.8</b>	<b>40.3</b>	1952
71	44333	GADALIN	BONTIDA	274.71	300	350	400	<b>15.3</b>	<b>24.5</b>	<b>34.5</b>	1961
72	44335	LONEA	LUNA DE JOS	283.84	270	320	370	<b>13.0</b>	<b>28.5</b>	<b>51.0</b>	1961
73	44338	FIZES	MINTIU GHERLII	245.86	280	330	380	<b>15.3</b>	<b>21.2</b>	<b>27.5</b>	2008
74	44340	OLPRET	MAIA	260.60	350	450	500	<b>25.4</b>	<b>41.9</b>	<b>54.1</b>	1961
75	44343	SALATRUC	CASEIU	236.80	200	250	300	<b>52.8</b>	<b>75.6</b>	<b>99.0</b>	1961
76	44345	POIANA	POIANA BLENCHII	240.37	200	250	320	<b>65.0</b>	<b>93.0</b>	<b>135</b>	1959
77	44347	ALMAS	ALMASU	309.12	160	220	290	<b>20.7</b>	<b>34.9</b>	<b>59.2</b>	1973
78	44349	ALMAS	HIDA	241.58	200	250	300	<b>78.0</b>	<b>118</b>	<b>158</b>	1942
79	44351	AGRIJ	ROMANASI	247.77	100	150	250	<b>46.5</b>	<b>79.5</b>	<b>159</b>	1973
80	44353	SALAJ	SALSIG	159.98	300	350	400	<b>72.0</b>	<b>99.5</b>	<b>129</b>	1952
81	44355	BARSAU	BUCIUMI	241.90	80	130	200	<b>6.91</b>	<b>18.9</b>	<b>45.1</b>	2004
82	44358	LAPUS	RAZOARE	314.58	150	220	320	<b>148</b>	<b>211</b>	<b>301</b>	1927
83	44360	LAPUS	LAPUSEL	154.56	350	410	500	<b>195</b>	<b>249</b>	<b>437</b>	1910
84	44363	SUCIU	SUCIU DE JOS	367.29	150	200	250	<b>64.7</b>	<b>102</b>	<b>250</b>	1952
85	44367	CAVNIC	CAVNIC	677.30	60	80	120	<b>9.62</b>	<b>16.7</b>	<b>40.2</b>	1964
86	44369	CAVNIC	COPALNIC	226.61	120	180	250	<b>56.7</b>	<b>94.0</b>	<b>158</b>	1952
87	44371	SASAR	BAIA SPRIE	488.64	200	250	300	<b>20.6</b>	<b>46.0</b>	<b>75.2</b>	1960
88	44373	SASAR	BAIA MARE	209.94	250	300	350	<b>126</b>	<b>191</b>	<b>271</b>	1958
89	44376	FIRIZA	BLIDARI	419.73	100	160	200	<b>40.4</b>	<b>90.8</b>	<b>126</b>	1965
90	44378	FIRIZA	FIRIZA	403.86	110	150	200	<b>21.5</b>	<b>51.0</b>	<b>131</b>	1962
91	44380	NISTRU	BUSAG	160.85	200	250	300	<b>11.9</b>	<b>21.9</b>	<b>42.4</b>	1967
92	44382	VALEA VINULUI	VALEA VINULUI	137.51	200	250	300	<b>17.2</b>	<b>26.2</b>	<b>35.2</b>	1974
93	44386	CRASNA	CRASNA	244.70	200	300	400	<b>17.3</b>	<b>30.0</b>	<b>45.5</b>	1964
94	44388	CRASNA	SIMLEUL SILVANIEI	200.134	300	400	450	<b>13.6</b>	<b>27.4</b>	<b>41.2</b>	1952
95	44390	CRASNA	SUPURU DE JOS	143.59	300	400	500	<b>78.0</b>	<b>106</b>	<b>136</b>	1927
96	44391	CRASNA	CRAIDOROLT	119.84	350	450	550	<b>56.0</b>	<b>80.0</b>	<b>106</b>	1991
97	44392	CRASNA	DOMANESTI	112.76	400	500	550	<b>18.2</b>	<b>35.0</b>	<b>46.0</b>	1904
98	44393	CRASNA	BERVENI	111.01	490	590	700	<b>27.6</b>	<b>46.6</b>	<b>94.6</b>	2008
99	44394	ZALAU	BORLA	186.946	250	280	330	<b>40.9</b>	<b>50.0</b>	<b>66.6</b>	1973
100	44396	MAJA	CORUND	154.247	350	400	500	<b>10.5</b>	<b>14.8</b>	<b>38.0</b>	1991
101	44397	MAJA	RATESTI	141.14	250	300	340	<b>3.52</b>	<b>5.38</b>	<b>6.90</b>	1991

În tabelul 22.1.2 se prezintă lista stațiilor hidrometrice automate din cadrul ABA Someș Tisa.

Tab.22.1.2 Stațiile hidrometrice automate existente în spațiul hidrografic Someș Tisa

Nr. crt.	Cod stație	Denumire	Raul	Stația hidrologică
1	AHSS 06	Ulmeni	Someș	Baia Mare
2	AHSS 29	Suciu de Jos	Suciu	
3	AHSS 31	Copalnic	Cavnic	
4	AHSS 33	Blidari	Firiza	
5	AHSS 700	Buciumi	Barsau	
6	AHSS 702	Firiza	Firiza	
7	AHSS 703	Baia Mare	Sasar	
8	AHSS 704	Cavnic	Cavnic	
9	AHSS 705	Razoare	Lapuv	
10	AHSS 706	Lapuv	Lapuv	
11	AHSS 998	Salsig	Salaj	
12	AHSS 01	Rodna	Somesul Mare	Bistrita
13	AHSS 02	Nepos	Somesul Mare	
14	AHSS 03	Beclean	Somesul Mare	
15	AHSS 09	Valea Mare	Somesul Mare	
16	AHSS 10	Rebrivoara	Rebra	
17	AHSS 11	Romuli	Salauta	
18	AHSS 12	Salva	Salauta	
19	AHSS 13	Cristevtii Ciceului	Ilivua	
20	TANAR 00016	Aniev	Aniev	
21	TANAR 00017	Poiana Ilvei	Ilva	
22	TANAR 00018	Domnevti	Viseu	
23	TANAR 00019	Vintereag	Viseu	
24	TANAR 00020	Chiralev	Dipva	
25	TANAR 00021	Budacu de Jos	Budac	
26	TANAR 00022	Bistrita Bargaului	Bargau	
27	TANAR 00023	Bistrita	Bistrita	
28	AHSS 14	Smida	Somesul Cald	Cluj-Napoca
29	AHSS 15	Cluj-Napoca	Somesul Mic	
30	AHSS 17	Salatiu	Somesul Mic	
31	AHSS 18	Poiana Horea	Beliv	
32	AHSS 19	Somesu Rece sat	Somesul Rece	
33	AHSS 20	Capuvu Mare	Capuv	
34	AHSS 21	Bontida	Bontida	
35	AHSS 22	Luna de Jos	Lonea	
36	AHSS 23	Mintiu Gherlii	Fizev	
37	AHSS 24	Lunca Diacului	Somesul Rece	

PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.

38	AHSS Q1	Dej	Somes	
39	AHSS Q2	Apahida	Somesul Mic	
40	AHSS 07	Aciuma	Somes	Satu Mare
41	AHSS 38	Corund	Maja	
42	AHSS 709	Berveni	Crasna	
43	AHSS 8H	Satu Mare	Somes	
44	HUSKROU 188	Turulung	Tur	
45	HUSKROU 189	Micula	Tur	
46	HUSKROU 200	Turt	Turt	
47	TANAR 00001	Calinevti Oav	Tur	
48	TANAR 00002	Calinevti Oav Baraj	Tur	
49	TANAR 00003	Negrevti Oav	Tur	
50	TANAR 00004	Vama	Talna	
51	TANAR 00011	Huta Certeze	Valea Rea	
52	TANAR 00012	Boinevti	Lechincioara	
53	TANAR 00013	Pavunea Mare	Talna	
54	TANAR 00024	Supuru de Jos	Crasna	
55	TANAR 00025	Craidorolt	Crasna	
56	TANAR 00026	Domanevti	Crasna	
57	Moses 108	Poiana Borva	Viseu	Sighetu M.
58	Moses 116	Leordina	Viseu	
59	Moses 119	Bistra	Viseu	
60	Moses 130	Viseu de Sus	Vaser	
61	Moses 142	Sacel	Iza	
62	Moses 146	Stramtura	Iza	
63	Moses 149	Vadu Izei	Iza	
64	Moses 161	Mara	Mara	
65	TANAR 00005	Ruscova	Ruscova	
66	TANAR 00006	Moisei	Viseu	
67	TANAR 00007	Baia Borva	Cisla	
68	TANAR 00008	Luhei	Ruscova	
69	TANAR 00009	Dragomirevti	Boicu	
70	TANAR 00010	Vadu Izei	Mara	
71	TANAR 00014	Valea Viseului	Tisa	
72	TANAR 00015	Sighetu Marmatiei	Tisa	
73	AHSS 05	Rastoci	Somes	Zalau
74	AHSS 25	Almavu	Almav	
75	AHSS 26	Hida	Almav	
76	AHSS 35	Crasna	Crasna	
77	AHSS 36	Vimleu Silvaniei	Crasna	
78	AHSS 701	Romanavi	Agrij	
79	AHSS Q5	Borla	Zalau	



Statiile hidrometrice transmit zilnic (conform programului stabilit pentru fiecare dintre ele) date referitoare la: niveluri, debite, precipitații, temperaturi, fenomene de iarna, grosime strat de zapada, poluări.

La depășirea cotelor de atenție, precum și în cazul apariției unor fenomene hidrologice periculoase, stațiile hidrometrice transmit mesaje speciale pentru fenomenele observate sub formă de informații hidrometrice avertizoare sau avertizări hidrologice – conform “Ordinului comun al Ministerului Mediului și Gospodării Apelor nr. 823/1427 din 2006 privind procedura de codificare a atenționărilor și avertizărilor meteorologice și a avertizărilor și alertelor hidrologice”.

Transmisia datelor referitoare la evoluția nivelurilor după atingerea cotelor de apărare se face la intervalele prestabilite (din 3 în 3 ore până la atingerea CI și din ora în ora în continuare), respectându-se schema fluxului informațional. Stațiile hidrometrice nu avertizează direct obiectivele din aval, cu excepția:

- p.h.Mita avertizează direct acumularea Colibita;
- p.h.Blidari și p.h.Firiza avertizează direct acumularea Stramtori;
- p.h.Crasna avertizează direct acumularea Varsolt;
- p.h.Smida și Poiana Horea avertizează direct acumularea Fantanele.

Conform datelor furnizate de ABA Somes-Tisa, există 59 stații pluviometrice în cadrul ABA Somes Tisa (tabel 22.1.3) din care: 15 stații sunt neautomatizate (hidrometri angajați transmit precipitațiile), 33 stații sunt și cu personal și automatizate, 11 stații sunt exclusiv automate (marcate cu „auto” în tabel).

Tab.22.1.3 Stațiile pluviometrice existente din cadrul ABA Somes Tisa

Nr. crt.	Denumire	Statia
		hidrologica
1	BAIUT	Baia Mare
2	BARAJ FIRIZA	
3	BICAZ	
4	Cabana Izvoarele (auto)	
5	CICARLAU	
6	COROIENI	
7	GROVII TIBLEVULUI	
8	Mogova (auto)	
9	AGRIEV	Bistrita
10	BARAJ COLIBITA	
11	Cuvma (auto)	
12	Heniu (auto)	
13	LUNCA ILVEI	
14	Matei (auto)	
15	PARVA	
16	PIATRA FANTANELE	
17	Sangeorzu Nou (auto)	
18	VISEUT	
19	SUPLAI	
20	TEACA	

PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.

21	ALUNIV	Cluj-Napoca
22	AVCHILEU MARE	
23	BELIV	
24	BARAJ GILAU	
25	CAMARAVU	
26	CHIUIEVTI	
27	DANGAU MARE	
28	Feleacu (auto)	
29	FIZEVU GHERLII	
30	GEACA	
31	GHERLA	
32	MAGURI	
33	MARIVELU	
34	RECEA CRISTUR	
35	SUATU	
36	VLADEASA 1400	
37	CAMARZANA	Satu Mare
38	DARA	
39	GHILVACI	
40	HRIP	
41	MICULA	
42	ORAVU NOU	
43	Soconzel (auto)	
44	Viile Satu Mare (auto)	
45	BANIVOR	Zalau
46	BARAJ VARSOLT	
47	BUCIUMI	
48	DRAGU	
49	JIBOU	
50	MESEVENII DE JOS	
51	MESTEACANU	
52	SALATIG	
53	SARMAVAG	
54	SANMIHAIU ALMAVULUI	
55	STARCIU	
56	ZALHA	
57	ZALNOC	
58	Dealul Stefanitei (auto)	Sighetu M.
59	Cabana Plevca (auto)	

In tabelul 22.1..4 se prezinta toate statiile pluviometrice automate din spatiul hidrografic Somes Tisa (33 statii cu personal si automatizate, 11 statii exclusiv automate).

Tab.22.1.4 Statiile pluviometrice automate existente din cadrul ABA Somes - Tisa

Nr. crt.	Cod statie	Denumire	Statia hidrologica
1	PP 05	Bicaz	Baia Mare
2	PP 07	Cabana Izvoarele	
3	PP 13	Coroieni	
4	PP 17	Grovii Tiblevului	
5	TANAR PP613	Baiut Varatec	
6	TANAR PP614	Mogova	
7	PP 11	Matei	Bistrita
8	PP 19	Lunca Ilvei	
9	PP 24	Parva	
10	PP 27	Cuvma	
11	PP 29	Viseut	
12	PP 31	Sangeorzu Nou	
13	PP 35	Agriev	
14	PP 36	Teaca	
15	PP 37	Heniu	Cluj-Napoca
16	PP 01	Aluniv	
17	PP 02	Avchileu Mare	
18	PP 08	Camaravu	
19	PP 10	Chiuievti	
20	PP 12	Beliv	
21	PP 14	Dangau Mare	
22	PP 15	Feleacu	
23	PP 16	Geaca	
24	PP 20	Maguri	
25	PP 21	Marivelu	
26	PP 250	Suatu	
27	PP 28	Recea Cristur	
28	PP 33	Aghirevu	
29	PP 39	Vladeasa 1400	
30	PP 30	Soconzel	Satu Mare
31	PP 38	Viile Satu Mare	
32	TANAR PP610	Camarzana	
33	TANAR PP611	Oravu Nou	
34	PP 601	Cabana Plevca	Sighetu M.
35	TANAR PP612	Dealul Vtefanitei	
36	PP 04	Banivor	Zalau
37	PP 06	Buciumi	
38	PP 18	Jibou	
39	PP 22	Mesevenii de Jos	
40	PP 23	Mesteacanu	
41	PP 26	Salatig	
42	PP 32	Starciu	
43	PP 40	Zalha	
44	PP 41	Zalnoc	

Statiile meteorologice sunt in numar de 14 din care: 11 se afla in spatiul hidrografic Somes Tisa (Baia Mare, Bistrita, Cluj, Dej, Iezer, Ocna Vugateg, Satu Mare, Sighet, Supuru de Jos, Targu Lapuv si Zalau) iar 3 (Vladeasa, Baisoara si Huedin) sunt localizate in afara limitelor spatiului hidrografic. Cele 3 statii montane (Vladeasa, Baisoara si Huedin) sunt foarte importante pentru datele legate de echivalentul in apa al zapezii. La aceste statii se fac inregistrari de precipitatii atmosferice, temperatura aerului, grosimea stratului de zapada si echivalent in apa al stratului de zapada.

Masurile care se dispun trebuie sa tina cont de incidenta fenomenelor, in evolutie, asupra desfasurarii activitatilor social-economice din teritoriul administrat si din aval. Acest impact se evalueaza sub forma pragurilor critice de avertizare si prin prognozele care se elaboreaza. In acest context se poate mentiona faptul ca, fara o anumita experienta, acumulata prin fluxul lent, nu pot fi dispuse decizii corecte in mod operativ. Aceasta, cu atat mai mult, cu cat elementele naturale care se monitorizeaza prezinta un profund caracter aleatoriu.

Din cele de mai sus se poate constata ca toate informatiile vehiculate prin fluxul lent prezinta o importanta deosebita pentru functionarea, cu rezultate bune, a fluxului informational - decizional operativ in cazul aparitiei unor fenomene de risc.

Trebuie specificat ca fluxul lent nu se refera numai la fenomene naturale, ci si la activitatile curente de gospodarierea apelor, in special la activitatile curente de gospodariere a apelor de exploatare a acumularilor. In felul acesta se realizeaza un flux informational integrat, care duce la precizarea, in orice moment, a ceea ce se numeste in mod curent „starea sistemului”.

**Fluxul lent**, respectiv baza de date, se realizeaza prin aportul observatiilor si masuratorilor hidro-meteorologice curente, efectuate pe baza unor instructiuni si metodologii unitare, prin regulamentele de exploatare a lucrarilor hidrotehnice si de gospodariere a apelor, prin schimbul permanent de informatii cu beneficiarii si prin intregul complex de activitati care inseamna de fapt, managementul resurselor de apa. In cazul fluxului lent, timpul de circulatie a informatiei contaza mai putin.

**Fluxul informational rapid, operativ**, se utilizeaza in situatii de alerta, cand activitatile curente de gospodarierea cantitativa si calitativa a apelor sunt perturbate de factori de risc naturali si antropici.

In situatia de alerta, timpul, care se scurge de la producerea fenomenului de risc si pana la aplicarea deciziei corespunzatoare, prezinta o importanta deosebita. De rapiditatea fluxului operativ depinde soarta unor populatii adesea numeroase si a unor teritorii intinse. Daca avem in vedere ca si evaluarea pagubelor trebuie facuta in regim de urgenta se poate considera ca si acest timp trebuie inclus in durata starii de alerta.

Fluxul informational rapid cuprinde, la randul sau, mai multe verigi care se leaga intre ele interconjugat. Acestea sunt reprezentate prin prognoza factorului de risc, avertizarea primelor manifestari periculoase, transmisiile operative pe trepte de alerta, analiza si validarea datelor, emiterea si difuzarea deciziilor, actiunile din teren in cadrul celor trei faze de aparare, incheierea starii de alerta si evaluarea pagubelor.

Fluxul informational – decizional de desfasoara pe baza unei scheme prestabilite aprobata de catre organele in drept (Comisia Centrala de Aparare Impotriva Inundatiilor, Fenomenelor Meteorologice Periculoase si Accidentelor la Constructiile Hidrotehnice).

Schema de principiu a fluxului informational hidrometeorologic si de gospodarierea apelor din cadrul ABA Somes-Tisa se prezinta functie de configuratia Spatiului Hidrografic Somes-Tisa avand in componenta schemele fluxului informational pe judetele Bistrita Nasaud, Cluj, Maramures, Salaj si Satu Mare organizate la nivel de Sistem de Gospodariere a Apelor judetean.

Trebuie mentionat faptul ca intre fluxul informational lent, si cel rapid exista o stransa legatura de interdependenta. Asa dupa cum am aratat, informatiile culese de-a lungul timpului prin fluxul lent servesc ca baza de fundamentare pentru cunoasterea amanuntita a proceselor de transformare a precipitatiilor in scurgere a apei, a scurgerii aluviunilor, a regimului scurgerilor si pentru elaborarea prognozelor hidrometeorologice. In continutul studiilor si genarizarilor care se realizeaza sunt cuprinse, insa, si informatiile obtinute prin fluxul informational rapid. Acestea sunt cu atat mai

necesare, cu cât ele reprezintă, de fapt caracteristicile cele mai semnificative ale fenomenelor hidrometeorologice aleatorii: valori extreme (maxime și minime).

Cu alte cuvinte prelucrarea informațiilor nu ține cont de natura fluxului și valorifică toate valorile obținute prin activitățile de monitorizare.

La rândul său fluxul rapid și în special elaborarea previziunilor și a deciziilor nu poate funcționa fără baza de date obținută prin fluxul integrat. Se pot face două avertizări de principiu, calitative, fără a se preciza elementele cantitative, atât de necesare prevenirii dimensiunilor fenomenelor posibil a se produce.

În fapt, toate observațiile și măsurătorile care se efectuează suplimentar pe durata evoluției fenomenelor deosebite sau periculoase sunt consemnate în carnetele, fișele și buletinele care se completează în mod curent, realizându-se astfel integrarea tuturor informațiilor, în vederea preluării acestora.

Desfășurarea concretă a fluxului informațional-decizional pe teritoriul ABA Someș Tisa se realizează prin toate verigile menționate mai sus, pe baza unui sistem organizatoric bine determinat.

#### ✓ **Proгноza elementelor de risc**

Această comportă două componente: prognoza meteorologică și prognoza hidrologică.

Prognoza meteorologică se efectuează de către Administrația Națională de Meteorologie (ANM) București, pentru toată țara, și detaliată de către Centrul Meteorologic Regional (CMR) Transilvania Nord Cluj. Într-un viitor apropiat se va realiza și Centrul Regional de Prognoza Cluj.

Aceste instituții, conexe la sistemele internaționale de monitorizare a atmosferei terestre, elaborează și detaliază, în mod curent prognoze meteorologice pentru perioade scurte (zilnice, la trei zile), medii și lungi, care se difuzează prin mijloace diferite, prestabilite.

În caz de situații deosebite previzibile, desprinse din contextul global de monitorizare, ANM București elaborează prognoze și avertizări suplimentare pe care CMR Transilvania Nord Cluj le detaliază în teritoriu arondat. Mediatizarea acestor prognoze se face fie numai pe plan intern, atunci când posibilitatea producerii unor fenomene deosebite este mai puțin probabilă, fie în plan general (radio, TV, presa) când fenomenele periculoase previzibile prezintă un grad mai înalt de certitudine.

Pe baza prognozelor meteorologice primite și prin analiza situației curente din rețeaua hidrometrică, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor (INHGA) elaborează prognoze hidrologice. Aceste prognoze de ansamblu sunt preluate de Biroul hidrologie și hidrogeologie din cadrul ABA Someș-Tisa și detaliată la nivelul arealului arondat (teritoriul administrat de către ABA Someș-Tisa). Diseminarea informațiilor se face prin fluxul informațional hidrometeorologic și de gospodărirea apelor propriu, conform schemelor de flux, cu maximă operativitate.

În teritoriu, organele de gospodărirea apelor dispun de măsurile adecvate pentru preatampinarea sau limitarea eventualelor pagube care se transmit operativ până la verigile de bază, de monitorizare sau de acțiune. În astfel de situații este de înțeles că durata de anticipare a fenomenelor periculoase reprezintă elementul cel mai important.

În funcție de evoluția reală a fenomenelor în teritoriu prognozele meteorologice și hidrologice se detaliază de fiecare dată când se dispune de informații mai corecte și mai complete.

Metodele folosite în activitatea de prognoza hidrologică sunt diversificate în funcție de evoluția fenomenelor, de direcțiile maselor de aer, de dimensiunile rețelei hidrografice și de multe alte condiții, între care experiența prognozistilor detine un loc de frunte. Cel mai frecvent se utilizează metodele bazate pe relația ploaie-scurgere și pe propagarea undelor de viitură. De obicei metodele de prognoza se utilizează în mod interconjugat.

### ✓ **Avertizarea manifestarilor periculoase**

În cazul în care precipitațiile cazute la punctele de monitorizare sau cotele raurilor se apropie sau au atins pragurile de alertă, observatorii întocmesc și transmit operativ mesajele de avertizare elaborate pe baza instrucțiunilor unice.

Aceste mesaje conțin date de identificare ale punctului de monitorizare, valoarea elementului măsurat (precipitații, temperatura aer, cote, direcție și viteză vânt, etc.), situația acestuia față de pragul critic, tendința de evoluție, alte precizări. Mesajele se transmit în flux operativ continuu pe toată durata evoluției periculoase a fenomenului, inclusiv primele valori situate, în diminuare, sub pragurile critice.

Pentru evaluarea mai corectă a situațiilor și îmbunătățirea calității prognozelor hidrometeorologice sunt antrenate în fluxul informațional rapid și punctele de monitorizare situate în afara ariei de desfășurare a fenomenelor deosebite.

De asemenea, în situații în care unele cote de pe cursurile superioare sunt necesare pentru elaborarea prognozelor din aval, transmisiile continuă și după scăderea valorilor sub pragul critic în aceste puncte, până se primește dispoziția de încetare.

În activitatea practică de monitorizare hidrometeorologică a teritoriului arondat există însă și situații în care evoluția locală a fenomenelor poate depăși pragurile critice fără ca aceste situații să fie semnalate prin prognoze elaborate de către organismele de specialitate. În astfel de cazuri, fluxul informațional de avertizare funcționează în sens invers de la baza către centru. Toți observatorii din teritoriu sunt instruiți să supravegheze în permanentă situația hidrometeorologică locală și să emită mesaje de avertizare atunci când este cazul.

Pragurile critice pentru elaborarea avertizărilor sunt stabilite pe baza prelucrării, analizei și interpretării datelor obținute prin cele două categorii de flux (lent și operativ). Acestea sunt:

- + în cazul precipitațiilor: 15 l/m<sup>2</sup> în 3 ore sau mai puțin și 25 l/m<sup>2</sup> în 6 ore sau mai puțin;
- + în cazul creșterii nivelurilor pe cursurile de apă: cota de atenție (CA), cota de inundare (CI) și cota de pericol, sau evacuare (CE).

Cotele de apărare au valori prestabilite pentru fiecare stație hidrometrică în parte. Aceste valori au caracter zonal și se referă la întregul tronson de râu situat în aval de stația hidrometrică, până în secțiunea următoare de monitorizare.

În practică, gama fenomenelor care se avertizează este mult mai mare și prezintă chiar și categorii de gravitate („avertizare”, „meteor roșu” etc), dar fondul lor este același: anunțarea operativă a fenomenului, în vederea elaborării prognozelor și a unor decizii optime de prevenire și apărare.

### ✓ **Analiza și validarea informațiilor**

În contextul circulației informațiilor de la punctele de monitorizare către centru, calitatea acestora se verifică iar valorile vehiculate se analizează într-un context mai larg și se validează. Dacă apar prezumțiile unor erori se fac verificări suplimentare. În depistarea valorilor eronate un rol deosebit de important îl prezintă pregătirea profesională și experiența operatorilor de serviciu.

O primă evaluare a datelor primite se face la Stațiile hidrologice sau dispeceratele județene, care încadrează fiecare valoare în contextul regional și stabilesc corelații primare cu alte elemente obținute de la punctele din jur. După această primă validare informațiile se transmit la Dispeceratul bazinal (ABA), respectiv Serviciul prognoze bazinale, hidrologie și hidrogeologie. Aici se face o nouă analiză a informațiilor, într-un context mult mai general și se descoperă eventualele valori eronate. Corectarea acestora se face prin reluarea fluxului și atenționarea personalului care a efectuat monitorizarea.

Datele astfel validate, se transmit prin fluxul prestabilit la Dispeceratul A.N.Apele Române și la INHGA. Dacă este cazul, se mai aduc corecturile necesare, iar datele astfel validate intra în fluxul de avertizare și de decizie.

Această schemă de validare care poate părea, la prima vedere, cu prea multe verigi prezintă avantajul că lasă în fluxul decizional numai informații corecte care să exprime în mod corect dimensiunile reale ale fenomenelor pentru ca măsurile dispuse să fie bine fundamentate.

În practică, prin modul permanent de informare reciprocă și conlucrare, procesul de control și validare a informațiilor se face în mod direct, operativ, odată cu transmiterea informațiilor.



### ✓ **Elaborarea si diseminarea deciziilor**

Cand ne referim la elaborarea si diseminarea deciziilor, trebuie sa avem in vedere faptul ca, pe durata prezentei fenomenelor hidrometeorologice periculoase, actioneaza, concomitent si conjugat, atat organele de gospodarire a apelor, respectiv ABA Somes-Tisa, prin compartimentele sale de specialitate, cat si administratiile locale si centrale si Inspectoratele Judetene pentru Situatii de Urgenta. In acest context trebuie sa mentionam ca fiecare director al SGA-lui este secretarul Comisiei Judetene de Aparare Impotriva Dezastrelor (CJAID), iar factorii de conducere ai ABA Somes-Tisa, precum si specialistii din cadrul compartimentelor acesteia fac parte din aceste comisii. Deciziile se transmit prin aceleasi mijloace prin care se primesc informatiile de baza sau prin altele, specifice comisiilor judetene sau locale de aparare. In conformitate cu prevederile planurilor judetene de aparare impotriva inundatiilor intre SGA care conduce Sectiunea de aparare impotriva inundatiilor, fenomenelor meteorologice periculoase si accidentelor la constructiile hidrotehnice si unitatile implicate in actiunile de aparare se incheie protocoale care se reactualizeaza periodic.

### ✓ **Actiuni in teritoriu**

Din punct de vedere al gospodaririi apelor si a actiunilor de aparare impotriva inundatiilor, alarmarea fenomenelor hidrometeorologice periculoase inseamna inceputul unei activitati sustinute, intre care mentionam:

- + urmarirea fenomenelor cu frecventa mai mare si atentie sporita;
- + anuntarea obiectivelor posibil a fi afectate;
- + pregatirea si cercetarea regulamentelor de exploatare;
- + pregatirea si cercetarea planurilor de aparare impotriva dezastrelor pentru fundamentarea deciziilor celor mai bune;
- + pregatirea populatiei pentru protejarea si evacuarea bunurilor situate sub cotele de atentie, folosind mijloace si materiale din stocul de aparare sau de la unitatile economice;
- + pregatirea mijloacelor de evacuare a bunurilor si a populatiei, in functie de evolutia fenomenelor periculoase;
- + aplicarea masurilor de evacuare a zonelor prestabilite;
- + asigurarea pazei bunurilor ramase in zonele afectate.

Este evident faptul ca, cele mai multe dintre masurile prevazute mai sus, in special cele care se refera la modul de actiune si producerea efectiva a fenomenelor periculoase, se executa cu organele locale ale administratiei de stat si cu societatile comerciale din zonele respective. In cazul acestor activitati, organele de gospodarire a apelor asigura fluxul informational si asistenta tehnica de specialitate.

Avand in vedere existenta a numeroase lacuri de acumulare pe cursurile de apa, administrate de ABA Somes-Tisa sau de alti beneficiari, o importanta deosebita o prezinta exploatarea acestor acumulari pe durata evolutiei viiturilor.

Astfel pornind de la obarsia bazinelor hidrografice, din s.h.Somes-Tisa, spre aval este necesara gestionarea corespunzatoare a tuturor viiturilor, concomitent cu formarea si evolutia lor pe cursurile de apa.

Primele informatii privind declansarea unor stari de alerta provin din prognozele meteorologice si hidrologice elaborate de catre ANM si INHGA urmate de detalieri CMR Transilvania Nord Cluj si Serviciul prognoze bazinale, hidrologie si hidrogeologie ABA Somes-Tisa. La acestea se adauga datele primite din amonte de acumulari, la care la atingerea cotelor prestabilite, conform regulamentului de exploatare, se trece la pregolirea acestora. Debitele evacuate sunt masurate la uvrajele acumularii (in functie de deschiderile realizate) si se verifica in aval de acestea la statiile hidrometrice existente. In manevrele de pregolire a lacurilor ca, dealtfel a tuturor manevrelor de tranzitare a viiturilor prin acumulari, trebuie avute in vedere obiectivele inundabile din aval si in special a unor constructii hidrotehnice (Noduri hidrotehnice, diguri, prize de apa, derivatii etc.). In acest caz manevrele, dispuse la barajul in cauza, se efectueaza corelat cu cele de la constructiile hidrotehnice din aval, tinandu-se cont de durata de propagare a undei de viitura. O atentie deosebita trebuie data

in cazul compunerii undelor de viitura la confluenta a doua cursuri de apa, situatie in care prin suprapunerea viiturilor pot fi depasite limitele permise in aval.

✓ **Incetarea starii de alerta**

Starea de alerta inceteaza din momentul in care, pe un anumit teritoriu (obiectiv, comuna, bazin hidrografic administrat etc.) valorile elementelor hidrometeorologice care au constituit factori de risc au scazut sub pragul de atentie. In functie de evolutia fenomenelor in lungul subbazinelor hidrografice starea de alerta inceteaza de regula din amonte spre aval. Pentru cursurile de apa importante care strabat teritoriul a doua sau mai multe judete ( judetele Bistrita Nasaud, Cluj, Maramures, Salaj si Satu Mare) si pentru care, in aval, sunt necesare in continuare informatii, starea de alerta poate continua in amonte si dupa scaderea valorilor sub pragurile critice, pana la stingerea caracterului periculos al fenomenelor pe toata lungimea acestora.

✓ **Medii de comunicatii specifice dedicate**

In aceasta componenta intra toate caile de comunicatie utilizate in vederea realizarii transferului de date, informatii, semnale si mesaje. Aceste instalatii sunt comandate de centrale de comanda de la distanta prin medii de comunicatii specifice dedicate, acestea fiind:

- + principal: linii fizice (cupru, fibra optica) si radio (VHF, UHF, microunde);
- + rezerva: telefonie mobila GSM, comunicatii prin satelit, Internet etc..

Desi este mai accesibila tehnologia GSM, tehnic si ca efort de investitie, se va utiliza cu preponderenta reseaua radio proprie ANAR in vederea micșorării cheltuielilor de exploatare, dar si motivat de faptul ca este o retea privata si va fi mult mai sigura ca suport de transmisie in caz de intemperii. Un alt avantaj al noii retele este ca noua tehnologie permite transmitia simultana de voce si date pe acelesi canal radio.

Este recomandat ca toate echipamentele integrate in fluxul de comunicatii sa fie cu rezerva calda, apta sa preia imediat functiunile elementului principal.

## **22.2. Analiza critica a circulatiei fluxului informational**

Desi exista o baza logistica destul de moderna si de complexa pentru realizarea fluxului informational si de avertizare a inundatiilor, in p.h.Somes-Tisa, in activitatea operationala practica, se intampla inca numeroase greutati care impiedica luarea unor masuri de aparare rapide si eficiente in timpul viiturilor si inundatiilor, intre care mentionam:

- + imposibilitatea unei supravegheri neinterupte de catre operatorii manuali (hidrometri);
- + lipsa acoperirii cu retea hidropluviometrica a tuturor arealelor posibil a fi afectate de viituri si inundatii, de exemplu, cursul superior sau zona montana a raurilor, scurgeri de pe versanti etc;
- + lipsa informatiilor, in majoritatea amplasamentelor posturilor pluviometrice, privind cantitatea de precipitatii solide stocata in stratul de zapada;
- + lipsa acoperirii cu retea radio/GSM a tuturor arealelor posibil a fi afectate de viituri si inundatii, de exemplu, cursul superior sau zona montana a raurilor;
- + intreruperea programelor operatorilor telefonici Romtelecom pe timp de noapte sau in zilele de sarbatori legale;
- + intreruperii alimentarii cu energie electrica, a mijloacelor de transmisie, urmare a fenomenelor hidrometeorologice periculoase;
- + suprasolicitare urmata de blocarea retelelor publice de comunicare Romtelecom/GSM/Internet in situatia unor fenomene meteorologice periculoase, cutremure etc.;
- + lipsa mijloacelor de transmisie si a personalului instruit la unele obiective ce trebuiesc aparate;
- + inertia personalului la/de interventie la unele din obiectivele posibil a fi afectate;
- + manifestarea strict locala a multor fenomene periculoase;

- + nerealizarea cantitativa a unor prognoze meteo, fapt ce poate diminua vigilenta permanenta;
- + existenta, in albi si pe maluri, a unor depozite de deseuri care pot forma blocaje locale si modifica, astfel, parametrii normali ai viiturilor, cu implicatii asupra calitatii prognozelor hidrometeo si a evolutiei fenomenelor spre aval.
- + micșorarea benzii de frecvență, alocata ANAR, de catre ANCOM de la 403,000-404,000 MHz cu 408,000-409,000MHz la benzile (403,000-403,400MHz)
- + /(408,000-408,400Hz) cu (410,000-410,400)/(420,000-420,400 Mhz); precum si 1,5 GHz si 5,4 GHz pentru linii de radioreleu, actiune ce presupune reprojectarea si investitii suplimentare pentru intreaga retea propusa;
- + realizarea rețelei radio prin asigurarea de legături punct-multipunct, care in cazul necesitatii mai multor repetitoare acestea se vor interconecta prin linii radioreleu sau circuite VPN inchiriate de la operatori privati(scaderea fiabilitatii rețelei);
- + cresterea complexitatii rețelei radio prin respectarea unor standarde, documente de referinta si tehnologii europene ce duc la investitii mai mari.

Toate aceste nerealizari impun modernizarea cat mai rapida a intregului flux informational – decizional de aparare impotriva inundatiilor si a fenomenelor meteorologice periculoase atat in ceea ce priveste baza materiala cat si modul de operare.

### **22.3. Existenta si continutul planurilor locale de aparare**

Continutul planului de aparare impotriva inundatiilor, gheturilor si poluarilor accidentale al Comitetelor municipale, orasnesti si comunale pentru situatii de urgenta (planuri locale de aparare), in caz de accidente la constructiile hidrotehnice este cuprins in Ordinul comun nr.1.422/192/2012 al ministrului mediului si padurilor si al ministrului administratiei si internelor pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice, poluari accidentale pe cursurile de apa si poluari marine in zona costiera, este situat in anexa nr. 1 la regulament, si are urmatorul continut :

Art. 1. - Comitetele municipale, orasenesti si comunale pentru situatii de urgenta intocmesc, cu asistenta tehnica a unitatilor de gospodarie a apelor din cadrul Administratiei Nationale „Apele Romane”, planuri de aparare impotriva inundatiilor, gheturilor si poluarilor accidentale pe cursurile de apa, care au urmatorul continut :

- a) dispozitia primarului de constituire a Comitetului local pentru situatii de urgenta;
- b) componenta nominala a Comitetului municipal, orasenesc sau comunal, cu precizarea unitatii la care sunt incadrati, functiei, adresei si a telefoanelor (fix si mobil) de la serviciu si de la domiciliu, adresele de e-mail;
- c) numerele de telefon, fax adresele de e-mail ale permanentei (primarie, politie etc.) unde se pot transmite avertizari, prognoze, decizii, dispozitii si informatii;
- d) schema fluxului informational operativ-decizional pentru aparare impotriva inundatiilor si fenomenelor meteorologice periculoase;
- e) tabelul cuprinzand date caracteristice de aparare a obiectivelor inundabile (tabel tip .xls, prezentat in format digital si imprimat), care sa contina:
  - + numarul curent;
  - + codul SIRUTA;
  - + denumirea satelor apartinatoare comunei;
  - + curs de apa (toate cursurile de apa de pe raza localitatii-rauri, paraie locale, vai nepermanente, torenti), baraj existent a carui avariere poate conduce la inundarea localitatii, zone afectate de exces de umiditate;
  - + denumirea obiectivelor din zona inundabila (pentru fiecare sursa de risc si pentru fiecare sat in parte): nr. gospodarii, nr. obiective sociale, sedii administrative, obiective economice, obiective culturale, cai de comunicatie, retele de alimentare cu apa, gaz, energie electrica, retele telefonice, terenuri agricole, paduri, zone protejate, surse de poluare;

- + cauzele inundării (revarsare, scurgeri de pe versanți, avarie baraj, exces de umiditate);
  - + număr de telefon, fax, adresa e-mail de la primărie, post de poliție, școală etc.;
  - + amplasamentul stației hidrometrice locale;
  - + marimi de apărare locale (CA - cod galben; CI - cod portocaliu; CP - cod roșu; faze de apărare la diguri, faze de apărare la gheturi);
  - + amplasamentul stației hidrometrice sau postului pluviometric avertizor;
  - + marimi de apărare avertizoare (CA - cod galben; CI - cod portocaliu; CP - cod roșu; praguri critice la precipitații);
  - + timpul de propagare a undei de viitură de la stația hidrometrică avertizoare până la obiective sau timpul mediu de concentrare a precipitațiilor periculoase de la postul pluviometric la obiective;
  - + lucrări hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor existente pe fiecare curs de apă și pe fiecare sat (denumire, detinator, caracteristici tehnice, puncte critice-eroziuni de mal, zone sub cota proiectată, zone lipsite de perdele de protecție, zone cu lucrări de traversare, zone endemice de producere a infiltrațiilor și grifoanelor);
  - + probabilități de inundare: normată (proiectată), cu debitul aferent și reală (existentă în prezent, dacă este determinată prin studii recente);
  - + în josul paginii se va menționa semnificația marimilor caracteristice de apărare și a codurilor de culori pentru atenționări și avertizări hidrologice;
  - + tabelul este semnat de președintele Comitetului local pentru situații de urgență;
- f) măsuri preventive și operative ce se întreprind la nivel local:
- + măsuri pentru avertizarea-alarmarea populației la primirea avertizărilor meteorologice și hidrologice, luate de primărie, poliție, comitetul local - responsabilități pentru acționarea sistemelor de avertizare și pentru avertizarea populației din satele aparținătoare comunelor;
  - + măsuri la atingerea COTEI DE ATENȚIE (CA), Fazei I de apărare la diguri, Fazei I de apărare la gheturi, pragurilor de avertizare la precipitații - COD GALBEN;
  - + măsuri la atingerea COTEI DE INUNDAȚIE (CI), Fazei a II-a de apărare la diguri, Fazei a II-a de apărare la gheturi, pragurilor de agravare la precipitații - COD PORTOCALIU;
  - + măsuri la atingerea COTEI DE PERICOL (CP), Fazei a III-a de apărare la diguri, Fazei a III-a de apărare la gheturi, praguri de pericol pentru precipitații - COD ROSU;
  - + măsuri la ieșirea din STAREA DE URGENȚĂ;
  - + componenta Serviciului voluntar pentru situații de urgență; nominalizarea șefului Serviciului voluntar în calitate sa de agent de inundații;
  - + responsabili cu acțiunile de apărare (nominalizarea responsabililor pentru evacuarea populației și asigurarea spațiilor de cazare temporară, nominalizarea personalului care asigură permanenta la primărie pe timpul producerii fenomenelor hidrometeorologice periculoase, nominalizarea responsabilului cu întocmirea Rapoartelor operative zilnice, care se transmit la Centrul operațional al Inspectoratului Județean pentru Situații de Urgență și Centrul operațional de la Sistemul de Gospodărire a Apelor);
  - + lista podurilor și podetelor cu secțiuni de scurgere subdimensionate la care se asigură supravegherea permanentă pe timpul apelor mari;
- g) tabelul cu stocul minim de mijloace și materiale de apărare existente, al cărui necesar se stabilește pe baza Normativului-cadru, cu asistența tehnică a unităților de gospodărire a apelor, numai pentru sortimentele necesare în funcție de zonă în care este amplasată localitatea, de gradul de amenajare a zonei, tipul de lucrări existente și de specificul acțiunilor operative de intervenție;
- h) planul de situație al localității, cu curbe de nivel, inclusiv în format digital, la scară 1:5.000, 1:10.000 sau 1:25.000 (conform celui cuprins în Planul de Urbanism General sau așa cum reiese din ortofotoplanurile rezultate în urma zborurilor pentru cadastrul terenurilor agricole), cu localizarea obiectivelor afectabile, delimitarea zonelor inundabile atât din revarsări de cursuri

de apa cat si din scurgeri de pe versanti, amplasarea constructiilor hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor cu punctele critice ale acestora si indicarea zonelor pentru inundare dirijata (dupa caz), a cailor de comunicatie, a zonele cu poduri si podete subdimensionate si a altor zone critice, precum si a zonelor de evacuare preventiva si cazare a populatiei, animalelor si bunurilor;

- i) un profil transversal tip prin albie si dig (dupa caz) pe care se vor indica COTELE DE APARARE si Fazele de aparare la diguri;
- j) raport asupra starii digurilor de aparare in zona localitatilor care sa cuprinda situatia afectarii acestora la viiturile din ultima decada si modul lor de refacere;
- k) planul de prevenire si combatere a poluarii accidentale la folosintele de apa potential poluatoare, propriu unitatii administrativ teritoriale.

Art. 2. - Pentru obiectivele izolate, cum sunt santierele, balastierele, sondele si depozitele de petrol, alte obiective potential poluatoare - iazuri de decantare, depozite de deseuri, se vor intocmi planuri de aparare dupa modelul prevazut la art. 1, adaptat la specificul lor, si se vor transmite la Comitetul local pentru situatii de urgenta pe raza caruia se afla obiectivul. Pentru barajele acumularilor din categoriile C si D aflate pe raza localitatii, care nu indeplinesc conditiile necesare intocmirii unui plan de actiune, se vor indica detinatorul, obiectivele potential inundabile in cazul accidentelor la baraj, responsabilul cu supravegherea tehnica din partea Sistemului de Gospodarire a Apelor, date care vor fi cuprinse in planul local de aparare.

Art. 3. - Pentru localitatile situate in aval de barajele mari, asa cum sunt definite la art. 1 din Anexa nr. 7 la prezentul regulament, planul de aparare impotriva inundatiilor va contine elemente strict necesare extrase din planul de actiune in caz de accident la baraj, date relevante din studiul de rupere a barajului (timpul minim de propagare a undei de rupere pana la localitate, limita maxima a undei de rupere - obiective cuprinse in zona inundabila, inaltimea maxima a lamei de apa), precum si caile de evacuare si zonele de evacuare in caz de accident la baraj.

Art. 4. - Planurile de aparare ale Comitetelor locale pentru situatii de urgenta, intocmite cu asistenta tehnica si sub coordonarea Sistemului de Gospodarire a Apelor, se avizeaza de catre Inspectoratul Judetean pentru Situatii de Urgenta si de catre Grupul de suport tehnic pentru gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice si poluari accidentale din cadrul Comitetului judetean pentru situatii de urgenta si se aproba de presedintele Comitetului judetean – prefectul judetului.

Art. 5. - Hartile cu zonele potential inundabile (inundate la viiturile istorice) vor fi afisate la primarie atat la avizier, cat si prin mijloace informatice disponibile.

Art. 6. (1) Planul de aparare al Comitetului local pentru situatii de urgenta se pastreaza la sediul primariei.

(2) Copii dupa planurile de aparare ale Comitetelor locale pentru situatii de urgenta se transmit, prin grija primarilor, catre Grupul de suport tehnic (Sistemul de Gospodarire a Apelor) si Inspectoratul Judetean pentru Situatii de Urgenta.

#### **22.4. Existenta si continutul planurilor de alarmare avertizare in aval de baraje**

Continutul planului de avertizare alarmare a populatiei, obiectivelor economice si sociale situate aval de lacurile de acumulare, in caz de accidente la constructiile hidrotehnice (planurilor de avertizare alarmare in aval de baraje) este cuprins in Ordinul comun nr.1.422/192/2012 al ministrului mediului si padurilor si al ministrului administratiei si internelor pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice, poluari accidentale pe cursurile de apa si poluari marine in zona costiera, este situat in anexa nr. 7 la regulament, si are urmatorul continut:

Art.1.- Se întocmesc planuri de acțiune în caz de accidente la toate barajele care îndeplinesc cel puțin una dintre condițiile: înălțimea de la talveg la coronament mai mare de 10 m, un volum mai mare de 10 milioane m<sup>3</sup>, existența în aval a localităților și obiectivelor la distanțe mai mici de 10 km de secțiunea barajului. Se întocmesc planuri de acțiune în caz de accident și pentru barajele mai mici de 10 m și cu un volum mai mic de 10 milioane m<sup>3</sup>, dacă prin avarierea lor pot produce pierderi de viați omenești și importante pagube materiale în localitățile sau la obiectivele situate în aval.

Art.2.- Conținutul-cadru al planului este următorul:

A. Foaia de capăt pe care se vor menționa următoarele:

- Titlul: Plan de acțiune în caz de accident la barajul ...,
- Avizat:
  - + Inspectoratul/Inspectoratele Județean/e pentru Situații de Urgență în funcție de dispunerea localităților potențial a fi afectate;
  - + Administrația Bazinală de Apă/Administrația Națională "Apele Române" (pentru barajele terților);
  - + Administrația Națională "Apele Române"- (pentru barajele din administrare);
  - + Centrul operativ pentru situații de urgență din cadrul Ministerului Mediului și Padurilor;
- Aprobat:
  - + Comitetul județean pentru situații de urgență-Presedinte-prefectul județului;
  - + Comitetul Ministerial pentru Situații de Urgență-Presedinte-ministrul mediului și padurilor;
- Intocmit:
- Detinatorul/administratorul barajului;
- Proiectant;
- Perioada de valabilitate a planului (10 ani); se actualizează ori de câte ori este necesar.

B. Piese scrise:

1. Descrierea amenajării și a barajului care realizează retenția;
2. Ipoteze de avariere luate în considerare la calculul zonelor inundabile corespunzătoare tipului de baraj;
3. Descrierea sistemului informațional, inclusiv a celui de avertizare sonoră;
4. Situațiile și decizia de acționare a sistemului de avertizare sonoră. Responsabilități privind luarea deciziei de alarmare pe cele trei trepte de pericolozitate (numele responsabililor, telefoane de contact-fix și mobil, adrese de e-mail);
5. Căile de transmitere a deciziilor, responsabilitățile și modul de acționare a sistemului de avertizare sonoră. Localitățile din aval de baraj, în care au fost instalate sisteme de avertizare sonoră, proprii detinatorului/ administratorului barajului, precum și cele aparținând primăriilor localităților.
6. Măsuri de prevenire și protecție a populației ce se iau la atingerea pragurilor critice.

C. Materiale grafice:

- I. Schema organizării avertizării și alarmării localităților dispuse în aval de baraj, semnificația semnalelor de alarmare acustică a populației;
- II. Tabelul cu primăriile din aval de baraj și datele de contact (adresele, numerele de telefon - fix și mobil, de la serviciu și de la domiciliu, adrese de e-mail) ale primarului, viceprimarului, șefului Serviciului Voluntar pentru Situații de Urgență (SVSU) și ale locației unde este asigurată permanenta (primărie, poliție și alte unități cu serviciu de permanentă);
- III. Tabelul, pe Comitete locale, cu localitățile, zonele, cartierele, operatorii economici și instituțiile publice care se evacuează în caz de pericol iminent (oameni, animale, bunuri aferente), itinerarele și localitățile/zonile unde se execută evacuarea;



- IV. Tabelul cu persoanele responsabile de supravegherea construcțiilor în caz de pericol de avariere (adresele și telefoanele acestora);
- V. Planurile de situație 1:10.000 sau 1:25.000, după caz, cu trasarea zonelor maxime de afectare după 20, 40, și 60 minute, ca și zona maximă de afectare, corespunzătoare ipotezei de avariere luate în calcul funcție de tipul de baraj, cu indicarea timpilor de parcurgere a undei de rupere calculate în ipoteza „lac plin” și rupere;

Pe planuri cu curbe de nivel se vor amplasa barajul, obiectivele economice și sociale, istorice, culturale, turistice periclitare, lucrările de apărare conectate cu rețeaua hidrografică, drumurile, podurile, caile ferate, dispunerea echipamentelor de avertizare sonoră și a zonelor de acoperire a acestora, centrul de comandă a acestora, zonele și caile de evacuare a populației și animalelor în afara zonei periclitare. Planurile vor fi disponibile și în format GIS, iar benzile inundabile în caz de accidente la baraj vor fi puse la dispoziția organismelor responsabile cu intervenția operativă;

- VI. Tabelul cuprinzând localitățile din aval cu indicarea timpului minim de propagare a undei de rupere până la localitate și înălțimea maximă a lamei de apă;
- VII. Profilul longitudinal al curbei suprafeței libere a undei de rupere, cu precizarea timpului de parcurgere și a poziției obiectivelor periclitare;
- VIII. Schemele sinoptice informaționale de supraveghere a comportării barajului și a aparaturii de măsură și control;
- IX. Schemele sinoptice de avertizare hirometeorologică a amenajării hidrotehnice.

Art.3.- (1) Planurile se întocmesc de către deținătorii/administratorii barajelor, prin institute de specialitate și se avizează de Inspectoratele Județene/al Municipiului București pentru situații de urgență, Administrațiile Bazinale de Apă pentru barajele deținute de ceilalți operatori economici și de către Administrația Națională „Apele Române”, pentru barajele din administrare proprie.

(2) Responsabilitatea prezentării acestor planuri pentru avizare la Centrul operativ pentru situații de urgență al Ministerului Mediului și Padurilor și pentru aprobare la președintele Comitetului Ministerului pentru Situații de urgență, revine unității care are în administrare barajul.

(3) Stabilirea zonelor și cailor/traseelor de evacuare a populației și a bunurilor materiale, revine Comitetelor locale pentru situații de urgență, cu avizul Inspectoratelor Județene pentru Situații de Urgență.

Din punct de vedere tehnic, planul de avertizare alarmare a populației, obiectivelor economice și sociale, situate aval de lacurile de acumulare, în caz de accidente la construcțiile hidrotehnice, adaugă noi elemente legate de organizarea și asigurarea activității de instiintare, avertizare, prealarmare și alarmare în caz de protecție civilă (ORDIN nr.1259 din 10.04.2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de instiintare, avertizare, prealarmare și alarmare în situații de protecție civilă -emitent MAI), referitor la:

- + instiintarea, avertizarea, prealarmarea și alarmarea în scopul evitării surprinderii și a luării măsurilor privind apărarea populației, protecția bunurilor materiale, precum și pentru limitarea efectelor dezastrelor;
- + organizarea și asigurarea instiintării centrelor operative pentru situații de urgență la nivel central, iar prin intermediul unităților subordonate instiintarea comitetelor pentru situații de urgență județene, locale și operatorii din zona de responsabilitate, pe zone și grupe de instiintare;
- + sistemul de comunicare pentru transmiterea deciziilor în vederea realizării instiintării de acțiune a sistemului de alarmare; folosirea de sisteme și echipamente ale serviciilor de urgență precum și mijloace și canale puse la dispoziție de Serviciul de Telecomunicații Speciale, pe baza de protocol/plan de cooperare; posturi de radiodifuziune și televiziune centrale și locale; telefonia conectată la sistemul de telecomunicații teritorial; telefonia din rețeaua de cooperare organizată de Ministerul Apărării Naționale (RTP/RMNC - Rețeaua Militară Națională de Comunicații); cai și circuite telefonice închiriate permanent sau temporar pe baza de protocol din sistemul de telecomunicații teritorial; stații și receptoare radio cu frecvențe fixe, radiotelefoane din înzestrarea

- serviciilor de urgenta profesionale, precum si ale agentilor economici sursa de risc. In scopul transmiterii unitare, eficiente si oportune a mesajelor, inspectoratele judetene intocmesc scheme de instiintare si alarmare care cuprind: esalonul superior, structuri si formatiuni cu care coopereaza autoritatile administratiei publice centrale si/sau locale si operatorii economici, prevazuti a fi instiintati si organizati pe grupe de instiintare; mijloace de transmisiuni folosite, timpul de instiintare, precum si alte date necesare asigurarii instiintarii.
- + actionarea sistemului de alarmare se realizeaza prin intermediul Centralelor de alarmare acestea fiind destinate pentru actionarea centralizata a sirenelor electrice, electronice si a celor cu aer comprimat din municipii, orase si operatori economici care au instalate cel putin trei sirene. Aceste centrale de alarmare se instaleaza, de regula, in centrele operationale judetene, punctele de comanda, centrele operative si dispeceratele operatorilor sistemelor, in incaperi amenajate si destinate acestui scop, care sa indeplineasca conditiile tehnice pentru functionarea corespunzatoare a acestora. Incaperile in care se instaleaza centralele de alarmare se prevad cu instalatii electrice si de telecomunicatii necesare actionarii sirenelor, mijloace de prevenire si stingere a incendiilor, instructiuni de exploatare a echipamentelor, planul localitatilor alarmate si al operatorilor economici cu amplasarea mijloacelor de alarmare si tabloul cu chei de la toate cofretele sirenelor.
  - + mesajele verbale si semnalele acustice emise de mijloacele de alarmare trebuie sa acopere intreaga zona inundabila si sa fie conforme cu cele din legislatia privind organizarea si asigurarea activitatii de instiintare, avertizare, prealarmare si alarmare in situatii de protectie civila. Semnalele de alarmare acustice a populatiei, institutiilor publice si operatorilor economici sunt pentru toate tipurile de pericole: alarma aeriana, alarma la dezastre (si inundatii), prealarma aeriana si incetarea alarmei.
  - + pentru noile lucrari hidrotehnice, sistemele de alarmare se realizeaza odata cu executarea acestora prin grija beneficiarilor, care sunt nominalizati ca Operatori economici sursa de risc si care raspund si de intretinerea, mentinerea in stare de functionare si actionarea la nevoie a mijloacelor de alarmare;
  - + actionarea mijloacelor de alarmare detinute de operatorii economici sursa de risc, se realizeaza din dispeceratele detinatorilor sau din locatiile (amplasamentele) stabilite de acestia, precum si din centrele operationale judetene. In situatia cand pericolul este iminent, operatorii economici sursa de risc vor alarma imediat populatia din arealul de impact prin actionarea sirenelor din dispeceratele proprii, informand ulterior despre aceasta centrele operationale judetene;
  - + pentru lucrari de dezvoltare si/sau completare a sistemului de instiintare – alarmare pe teritorii de competenta, vor fi intocmite studii de audibilitate (prin aceste studii se va stabili numarul, tipul mijloacelor de alarmare, puterea si locurile de instalare a acestora pentru asigurarea alarmarii localitatilor si operatorilor economici; asigurarea intensitatii sonore  $L=60$  dB pe conturul zonei alarmate si cel putin  $6\div 10$  dB mai mare decat zgomotul de fond), fezabilitate si proiecte tehnice de catre institutiile abilitate sa proiecteze astfel de lucrari;
  - + documentatia necesara contractarii acestor tipuri de lucrari va fi prezentata obligatoriu, spre avizare Inspectoratului General – Serviciul Instiintare, Alarmare si Evacuare, cu 30 zile anterior lansarii formalitatilor legale de contractare (achizitionare) atat pentru lucrarile de proiectare cat si pentru achizitia directa de echipamente. Pentru operatorii economici sursa de risc, responsabilitatea revine ministerelor si celorlalte organe de specialitate al administratiei publice centrale, precum si conducatorilor acestora.

Subsistemele distribuite actualmente pe intreg teritoriul national, sunt necesar a fi constituite intr-un Sistem integrat de avertizare si alarmare (ORDIN nr.886 din 30 septembrie 2005 pentru aprobarea Normelor tehnice privind Sistem national integrat de instiintare, avertizare si alarmare a populatiei-emitent MAI), in vederea facilitarii actionarii ierarhice de la nivel central la nivel local si aplicarii unitare a planurilor si procedurilor specifice, eliminandu-se astfel paralelismele si disfunctionalitatile de comunicare care apar intr-un ansamblu de sisteme distribuite cu functionare independenta.

La nivelul s.h.Somes-Tisa, din cadrul Sistemului integrat de avertizare si alarmare a populatiei, vor face parte centrele de comanda si control judetene, concentratoare si distribuitoare de date, informatii si mesaje, primite de la structurile ierarhic superioare si inferioare ale sistemului sau direct de la operatorii economici sursa de risc, autoritatile administratiei publice centrale si locale, precum si direct

de la observatori. Aceste centre au atribuții de monitorizare și comanda asupra centrelor de comanda locale. Sistemul de interconectare asigură compatibilitatea și sistemele deja aflate în exploatare.

Legăturile dintre centrele de comanda și control regionale și județene se asigură prin mijloace specifice de comunicație: fir de cupru, fibra optică, radio (VHF, UHF și microunde), telefonie mobilă GPRS, rețele de calculatoare VPN și echipamente dedicate.

Centrele de comanda locală sunt similare cu centrele de comanda și control județene în ceea ce privește atribuțiile de comunicație, aria lor de responsabilitate fiind limitată la nivelul de amplasare (municipiu, oras, comuna, în funcție de vulnerabilitatea zonei geografice la inundații).

Centrele de comanda și control de la orice nivel ierarhic vor fi dublate funcțional și vor dispune de structuri de rezervă (redundantă). Echipamentul de rezervă primește toate datele de la echipamentul principal, în timp real și mod continuu, și asigură funcționarea de rezervă aptă să preia starea curentă și să îndeplinească aceleași funcțiuni. Echipamentul de rezervă preia controlul automat sau la o acțiune a operatorului, în funcție de regimul de lucru, de starea sistemului și de situație.

Pentru asigurarea redundanței, Sistemul integrat de avertizare și alarmare trebuie prevăzut cu următoarele componente:

- + centrul județean: un punct de comanda mobil și două sirene mobile;
- + centrul local: o sirena mobilă.

Sistemele de alarmare propriu-zise sunt instalații complexe de alarmare compuse din:

- + sirene – echipamente de avertizare și alarmare acustică (200-500 Hz) pentru exterior cu facilitatea de a transmite mesaje vocale multilingve (instantanee sau preregistrate), cu presiune acustică de până la 123 dB la 30 m. Acestea trebuie să asigure acoperirea acustică a zonelor locuite, conform proiectelor tehnice de alarmare;
- + echipamente de avertizare și alarmare acustică pentru interiorul clădirilor publice (spitale, școli, teatre, hoteluri, clădiri ale cultelor, operatori economici, instituții publice, gari, autogari, aeroporturi etc.). Aceste echipamente montate în incinte trebuie să asigure transmiterea unui semnal sonor maxim de 85 dB, urmat de mesaje vocale multilingve și să nu emită mai mult de 45 dB la o distanță de 1 m în orice direcție.

Echipamentele destinate instalării în alte zone nu trebuie să emită mai mult de 50 dB la o distanță de 1 m în orice direcție;

- + echipamente de avertizare și alarmare optică destinate semnalizărilor optice (flashuri luminoase și/sau panouri optice) în interiorul clădirilor publice, aglomerări urbane și pe drumurile publice;
- + echipamente individuale de avertizare și alarmare destinate locuințelor private și/sau persoanelor fizice (e-mail, pager, telefon, fax);
- + echipamente de avertizare și alarmare tip broadcast (radiodifuziune, televiziune).

În funcție de amplasamentul fiecărui post de sirena, subsistemul de comunicații va fi prevăzut cu cel puțin două dintre următoarele medii de comunicații: fir, radio (VHF, UHF, microunde), telefonie mobilă și satelit.

Comenzile de activare a stațiilor de sirena trebuie să fie asigurate local, și de la toate nivelurile ierarhice superioare acestora, corespunzător ariei de competență.

Sistemul integrat de avertizare și alarmare se realizează prin:

- + integrarea subsistemelor existente într-o structură unitară, etapizat, pe baza documentațiilor tehnice elaborate în acest sens;
- + executarea și instalarea elementelor integratoare pe baza documentației tehnice elaborate în acest sens;
- + elemente de completare, modernizare sau nou introduse în sistem vor avea la baza soluții tehnice de generație nouă, care se înscriu în caracteristicile tehnice ale echipamentelor nu mai vechi de 5 ani;

- + soluțiile tehnice trebuie realizate la standardele de calitate cerute de reglementările în vigoare;
- + elementele cu rol de comandă și control ale Sistemului integrat de avertizare și alarmare vor fi proiectate cu rezerva caldă, aptă să preia imediat funcțiunile elementului principal;
- + aplicațiile software utilizate de Sistemul integrat de avertizare și alarmare vor respecta o serie de cerințe generale: să fie ușor de operat de către personalul tehnic; să fie sugestive în raport cu informațiile afișate; să asigure funcții complexe de conectare, control și comandă, în raport cu nivelul ierarhic pentru care sunt proiectate; să asigure interoperabilitate cu elementele deja existente ale sistemului; să asigure gestionarea și arhivarea eficientă a datelor, informațiilor și mesajelor; să asigure prelucrarea datelor, informațiilor și mesajelor; să asigure elaborarea de rapoarte privind starea resurselor fiecărei componente și activitatea operatorului; să utilizeze hărți digitale calibrate; accesul să fie protejat prin parole software și hardware; să informeze operatorul acustic și optic asupra schimbărilor în starea sistemului; să permită alarmarea pe grupuri și tipuri de alarmă; să permită reprezentarea concentrată a subrețelelor cu posibilități de zoom; să permită activarea de la panoul central, de la orice nivel ierarhic de comandă și control, a unei alarme locale sau de grup predefinit local);

Sistemul integrat de avertizare și alarmare trebuie să fie:

- + flexibil, adaptabil la viitoare îmbunătățiri, simplu de utilizat și bazat pe soluții hardware și software standard;
- + să asigure funcțiunile de diagnosticare în rețeaua pentru monitorizarea stării curente precum și teste fără scoaterea din funcțiune a sistemului prin verificarea echipamentului din locațiile de control, din locațiile subsistemelor de alarmare, precum și din subsistemul de comunicații;
- + să fie prevăzut cu programe de autotestare, care să ruleze automat și să raporteze locațiile de control cel puțin o dată pe zi, referitor la starea tehnică, fără activarea sistemelor de alarmare;
- + să indice permanent starea funcțională a componentelor sale, la nivel de grup și total.

## **Capitolul 23. ANALIZA CRITICA A REGULAMENTELOR DE EXPLOATARE ALE SISTEMULUI EXISTENT DE PROTECTIE IMPOTRIVA INUNDAȚIILOR SI A SISTEMULUI BAZINAL DE GESTIONARE A RESURSELOR DE APA. PROPUNERI DE IMBUNATATIRE A PERFORMANTELOR SISTEMULUI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INUNDAȚIILOR**

În baza prevederilor art. 63, 65 și art. 110 lit. j) din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale art. 4 pct. II subpct. 1 și 14 și ale art. 5 alin. (8) din Hotărârea Guvernului nr. 408/2004 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului și Gospodării Apelor, cu modificările și completările ulterioare, având în vedere necesitatea exploatării coordonate, pe ansamblul bazinului hidrografic, a barajelor și lacurilor de acumulare, precum și a prizelor pentru alimentări cu apă, cu sau fără baraje, a detalierei și concretizării condițiilor generale și speciale pentru fiecare obiectiv în parte, precum și a stabilirii competențelor de avizare și aprobare a regulamentelor de exploatare bazinală, a regulamentelor de exploatare a barajelor și lacurilor de acumulare și a programelor de exploatare a acestora, a fost emis Ordinul de ministru nr. 76/2006 din data 23/01/2006, privind Metodologiei de elaborare și competențele de avizare și aprobare a regulamentelor de exploatare și a programelor de exploatare a lacurilor de acumulare, a Normelor metodologice pentru elaborarea regulamentelor de exploatare bazinală și a Regulamentului-cadru pentru exploatarea barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor de alimentare cu apă.

Prin ordinul 76/2006 se stabilește și se aprobă :

- Metodologia de elaborare și competențele de avizare și aprobare a regulamentelor de exploatare și a programelor de exploatare a lacurilor de acumulare, (Anexa nr. 1 la prezentul ordin).
- Normele metodologice pentru elaborarea regulamentelor de exploatare bazinală, (Anexa nr. 2. La prezentul ordin).
- Regulamentul-cadru pentru exploatarea barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor de alimentare cu apă, (Anexa nr. 3 la prezentul ordin):
- Regulamentele de exploatare se elaborează pentru construcții hidrotehnice cu funcțiuni de regularizare și captare a debitelor de apă, precum: baraje cu lacuri de acumulare permanente, baraje cu lacuri de acumulare nepermanente, poldere, prize de apă cu sau fără baraj, noduri hidrotehnice de reglare și dirijare a debitelor de apă.

În funcție de conținut și de rol, se disting următoarele tipuri de regulamente de exploatare:

- regulamente de exploatare pentru obiectiv hidrotehnic - se elaborează pentru construcțiile hidrotehnice (baraje cu lacuri de acumulare permanente, baraje cu lacuri de acumulare nepermanente, poldere, prize de apă cu sau fără baraj, noduri hidrotehnice de reglare și dirijare a debitelor de apă), cu toate captările secundare, echipamentele, instalațiile, prizele de apă înglobate în baraj și centralele hidrotehnice alimentate direct. În aceeași categorie pot fi încadrate regulamentele de exploatare pentru amenajări cuprinzând mai multe obiective hidrotehnice care conlucrează la îndeplinirea aceluși funcțiuni, a căror funcționare se influențează, pe zone de bazin hidrografic sau pe tronsoane de curs de apă;
- regulamente de exploatare coordonată bazinală - se referă la cascade de lacuri de acumulare sau la ansambluri de amenajări caracterizate anterior, a căror funcționare influențează major regimul hidrologic pe cursul de apă, pe bazinul sau subbazinul hidrografic.

Regulamentele de exploatare se bazează pe: informațiile și condițiile de exploatare elaborate de proiectanți, informațiile din cartile tehnice ale construcțiilor și din pasapoartele echipamentelor și instalațiilor, concluziile și recomandările studiilor privind urmărirea comportării în timp și ale studiilor de expertiză asupra stării tehnice și funcționale a ansamblului amenajării, informațiile studiilor hidrologice și studiilor de gospodărire a apelor, realizate de unități abilitate, precum și informațiile conținute în ordinele și dispozițiile tehnice ale autorităților tehnico-operative, din domeniul de activitate al detinatorului amenajării și din domeniul gospodăririi apelor.

Regulamentele de exploatare cuprind regulile de bază necesare funcționării obiectivelor hidrotehnice după perioada de punere în funcțiune.

Exploatarea obiectivelor hidrotehnice în perioada de punere în funcțiune se realizează conform condițiilor și instrucțiunilor specifice de exploatare pentru această perioadă, elaborate de proiectanții obiectivelor hidrotehnice.

Regulamentul de exploatare pentru obiectiv hidrotehnic face parte integrantă din autorizația de gospodărire a apelor pentru obiectivul respectiv.

În cazul existenței regulamentului de exploatare pentru amenajare care cuprinde mai multe obiective hidrotehnice, autorizația de gospodărire a apelor se emite pentru fiecare obiectiv hidrotehnic component al amenajării.

Regulamentul de exploatare coordonată bazinal nu reprezintă suport pentru emiterea autorizației de gospodărire a apelor.

Regulamentele de exploatare pentru obiectiv hidrotehnic se elaborează de către detinatorul, cu orice titlu, al obiectivului hidrotehnic sau al amenajării, persoana fizică sau juridică, ori de unități specializate și autorizate în studii, proiectare și consultanță pentru construcții hidrotehnice.

Regulamentul de exploatare coordonată bazinal se elaborează de unitățile bazinale ale autorității tehnico-operative din domeniul apelor, respectiv Administrația Națională "Apele Române", sau prin grija acestora, de către unități specializate și autorizate în studii și consultanță pentru construcții hidrotehnice.

În cazurile în care regulamentul de exploatare pentru obiectiv hidrotehnic este elaborat de detinatorul acestuia, respectiv regulamentul de exploatare coordonată bazinal este elaborat de unitatea bazinală a autorității tehnico-operative din domeniul apelor, se impune constituirea unui colectiv de elaborare, reprezentativ pentru întreaga gamă de probleme care se regăsesc în aceste documentații.

Competențele de aprobare a regulamentelor de exploatare pentru obiectivele hidrotehnice sunt următoarele:

- ✓ autoritatea tehnico-operativă din domeniul apelor, respectiv Administrația Națională "Apele Române", pentru toate obiectivele hidrotehnice din administrarea proprie, precum și pentru obiectivele hidrotehnice din administrarea altor detinatori, care au următoarele caracteristici: lacuri de acumulare cu volum (capacitate) total, corespunzător nivelului maxim de verificare, mai mare de 20 milioane m<sup>3</sup>, prize de apă, cu sau fără baraj, care au debite instalate mai mari de 1.500 l/s pentru populație și industrii și mai mari de 5.000 l/s pentru irigații, centrale hidroelectrice cu puteri instalate mai mari de 15 MW, noduri hidrotehnice cu capacități de tranzitare mai mari de 5.000 l/s;
- ✓ administrațiile bazinale ale apelor pentru obiectivele hidrotehnice din administrarea altor detinatori și care au următoarele caracteristici: lacuri de acumulare cu volum (capacitate) total, corespunzător nivelului maxim de verificare, până la 20 milioane m<sup>3</sup> inclusiv, prize de apă cu sau fără baraj, cu debite instalate mai mari de 15 l/s până la 1.500 l/s inclusive pentru populație și industrie și mai mari de 1.000 l/s până la 5.000 l/s inclusiv pentru irigații, centrale hidroelectrice cu puteri instalate mai mari de 1 MW până la 15 MW inclusiv, noduri hidrotehnice cu capacități de tranzitare mai mari de 1.000 l/s până la 5.000 l/s inclusiv;
- ✓ sistemele de gospodărire a apelor pentru obiectivele hidrotehnice din administrarea altor detinatori care nu se încadrează în categoriile prevăzute la paragrafele anterioare.

În situația în care aplicarea criteriilor prevăzute la anterior duce la competențe de aprobare diferite pentru lacul de acumulare, pentru prizele de apă sau pentru centrala hidroelectrică, regulamentul de exploatare pentru obiectivul hidrotehnic se aprobă la nivelul superior de competență.

Competențele de aprobare a regulamentelor de exploatare pentru amenajări compuse din mai multe obiective hidrotehnice cu funcțiuni complementare se stabilesc în funcție de volumul (capacitatea) total, corespunzător nivelului maxim de verificare, al lacului de acumulare determinant al amenajării, prin aplicarea criteriilor prevăzute la art. 7 alin. (1) din ordinul 76/2006.

Înainte de aprobare, regulamentele de exploatare pentru obiective hidrotehnice, precum și cele de exploatare a amenajărilor care cuprind mai multe obiective hidrotehnice se avizează la nivelul de competență imediat inferior, stabilit conform criteriilor precizate la art. 7, cu excepția lit. c), caz în care se aprobă după analiză efectuată de sistemul de gospodărire a apelor.



Regulamentele de exploatare coordonata bazinal se avizeaza de comitetele de bazin respectiv si se aproba la nivelul autoritatii publice centrale din domeniul apelor.

Regulamentul de exploatare coordonata bazinal se bazeaza pe existenta, în vigoare, a regulamentelor de exploatare pentru obiective hidrotehnice si pentru amenajari care cuprind mai multe obiective hidrotehnice cu functiuni complementare.

Regulamentul de exploatare coordonata bazinal cuprinde numai regulile si parametrii conform carora trebuie realizata exploatarea coordonata si are în vedere corelarea aplicarii regulamentelor de exploatare pentru obiective hidrotehnice si/sau pentru amenajarile compuse din mai multe obiective hidrotehnice cu functiuni complementare, pentru îndeplinirea exigentelor gospodarii cantitative si calitative a apelor.

Regulamentul de exploatare coordonata bazinal se coreleaza, în ceea ce priveste regimurile de functionare ale obiectivelor si amenajarilor hidrotehnice, cu prevederile urmatoarelor documentatii cu caracter bazinal: planul bazinal de aparare împotriva inundatiilor, gheturilor, secetei hidrologice, accidentelor la constructii hidrotehnice si poluarilor accidentale, planul de avertizare-alarmare, planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

Principiile de baza care stau la baza întocmirii regulamentului de exploatare coordonata bazinal sunt urmatoarele:

- ✓ deciziile privind exploatarea si stabilirea masurilor caracteristice regimurilor de exploatare se stabilesc prin compararea elementelor naturale pe cursul de apa - debit, nivel, simptome de poluare etc., cu parametrii specifici, stabiliti anterior;
- ✓ analiza pentru stabilirea regimurilor de exploatare se efectueaza pentru sectiuni de calcul/analiza caracteristice bazinului hidrografic respectiv;
- ✓ sectiunile de analiza se amplaseaza în fiecare bazin hidrografic în functie de zonele de interes pentru fiecare regim de exploatare, fara a fi obligatoriu ca acestea sa fie aceleasi pentru ape medii, ape mici sau deficitare, viituri, poluari potentiale etc.

Regulament cadru pentru exploatarea barajelor, lacurilor de acumulare si prizelor de alimentare cu apa se elaboreaza prin adaptarea continutului-cadru la specificul obiectivului hidrotehnic, mentinand numerotarea capitolelor, subcapitolelor si punctelor, chiar daca nu toate prevederile continutului cadru se regasesc în cazul obiectivului hidrotehnic respectiv. Regulamentul de exploatare trebuie sa raspunda urmatoarelor exigente:

- ✓ sa corespunda stadiului de amenajare realizat, în functiune, dotarilor, gamei de folosinte beneficiare, surselor de informare existente, nivelului de cunoastere, starii tehnice si functionale a constructiilor si instalatiilor, toate la data elaborarii;
- ✓ sa posede un caracter operativ, continutul sa cuprinda elemente necesare exploatarei operative;
- ✓ sa realizeze definirea precisa a regimurilor de functionare, sa contina reguli de exploatare si conditii de functionare precise, fara ambiguitati sau posibilitati de interpretare;
- ✓ sa fie neredundant, respectiv sa nu contina prevederi în formulari diferite pentru aceeasi problema;
- ✓ sa fie comod în utilizare, sa tina seama de pregatirea reala a personalului operativ de exploatare caruia se adreseaza.

Lucrarile hidrotehnice cu diferite folosinte de pe teritoriul spatiului hidrografic Somes Tisa dispun în general de Regulamente de exploatare.

## Capitolul 24. MASURI IN DIRECTIA PROTECTIEI NATURII

Lucrarile structurale si nonstructurale propuse in prezenta lucrare al carei scop este acela de a diminua pagubele produse de inundatii pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, au tinut seama si de necesitatea protectiei naturii si au luat in considerare urmatoarele :

- Cerintele Directivei Cadru pentru Apa (Anexa IV), conform careia, pe teritoriul spatiului hidrografic Somes – Tisa exista urmatoarele categorii de zone protejate:
  - + zone de protectie pentru captarile de apa destinate potabilizarii;
  - + zone pentru protectia speciilor acvatice importante din punct de vedere economic;
  - + zone destinate pentru protectia habitatelor si speciilor unde mentinerea sau imbunatatirea starii apei este un factor important;
  - + zone sensibile la nutrienti si zone vulnerabile la nitrati;
- Necesitatea diminuarii impactului schimbarilor climatice si a interventiilor antropice haotice produse in ultimii cca 25 ani pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa asupra parametrilor fenomenelor hidrometeorologice si a celor de eroziune-transport-depunere asociate acestora

Observatia care se face este aceea ca cele doua aspecte amintite anterior este necesar a fi abordate impreuna deoarece, impactul schimbarilor climatice si a interventiilor antropice haotice produse in ultimii cca 25 ani pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa asupra parametrilor fenomenelor hidrometeorologice si a celor de eroziune-transport-depunere asociate acestora au efecte negative majore asupra zonelor protejate de tipul celor enumerate in Anexa IV din Directiva Cadru pentru Apa a Uniunii Europene.

### 24.1. Prezentarea zonelor din spatiul hidrografic Somes Tisa, care necesita masuri in directia protectiei naturii

Principalele captari de apa de suprafata si/sau subterana, destinate potabilizarii de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa sunt cele prezentate in capitolul 7 al prezentei documentatii iar pozitiile zonelor de protectie a acestor captari destinate potabilizarii se prezinta in fig.24.1

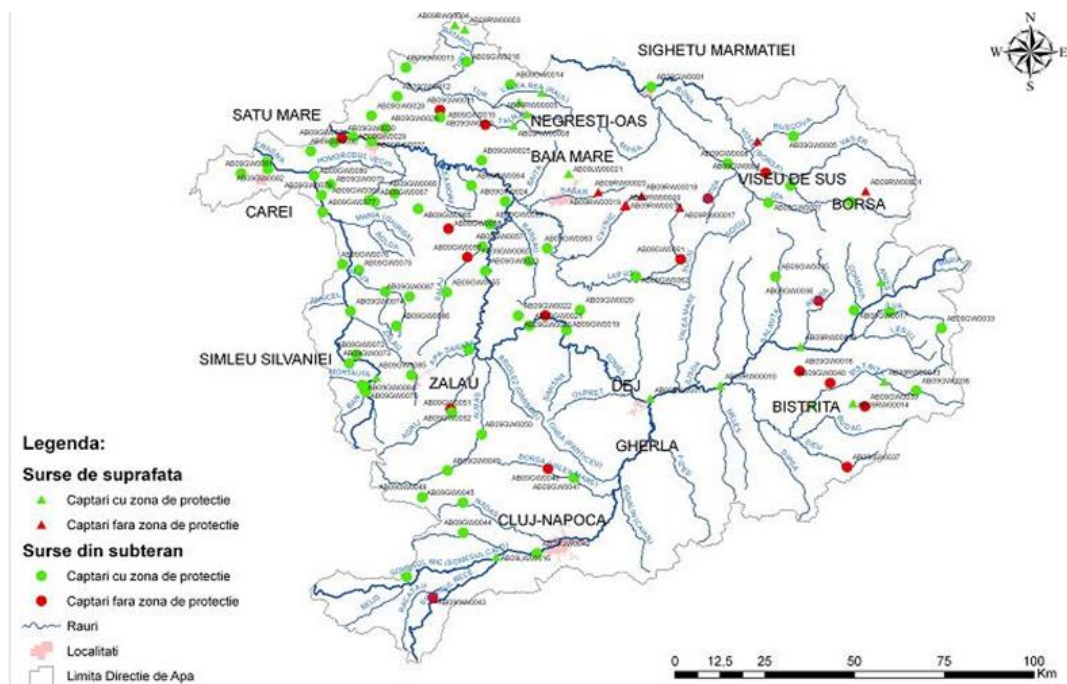


Fig. 24.1 Amplasarea zonelor de protectie a principalelor surse de apa destinate potabilizarii

La nivelul spatiului hidrografic Somes-Tisa, dupa identificarea zonelor salmonicole si ciprinicole in Planul de Management anterior, pe baza informatiilor furnizate de ANPA privind

desemnarea zonelor de protecție a resurselor acvatice vii și privind capturile realizate în 2008, nu au fost identificate zone de protecție pentru specii importante din punct de vedere economic.

Zonele salmonicole definite de Regia Națională a Padurilor - ROMSILVA, prin Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, care au o lungime totală de 1123 km (ceea ce reprezintă 14.34 % din lungimea totală a întregii rețele hidrografice) și o suprafață de 1611 ha pentru lacuri. Din lungimea totală de 1123 km, aproximativ 79 % se află în arii naturale protejate, ca de exemplu Parcul Natural Apuseni pe cursurile de apă Someș Cald și Belis, situl de importanță comunitară Valea Izei și Dealul Solovan (ROSCI0264) pe cursurile de apă Iza, Boicu, Ieud și Botiza, precum și aria de protecție specială avifaunistică Lunca Inferioară a Turului (ROSPA0068) pe cursurile de apă r. Tur și Valea Rea. Lungimea zonelor ciprinicole aflate în ariile protejate este de 359.5 km.

În spațiul hidrografic Someș-Tisa zonele destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde menținerea sau îmbunătățirea stării apei un factor important sunt în număr de 43 din care 7 sunt arii ROSPA și 36 ROSCI (Tab.24.1)

Tab.24.1 Lista siturilor natura 2000 de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Nr. Crt.	Cod sit	Nume sit
1	ROSCI0002*	Apuseni (Parc Natural)
2	ROSCI0003	Arboretele de castan comestibil de la Baia Mare
3	ROSCI0020	Câmpia Careiului
4	ROSCI0030	Cheile Lăpușului
5	ROSCI0051	Cușma
6	ROSCI0074*	Făgetul Clujului - Valea Morii
7	ROSCI0089*	Gutâi - Creasta Cocoșului
8	ROSCI0092	Igniș
9	ROSCI0095*	La Sărătură
10	ROSCI0099	Lacul Știucilor - Sic - Puini - Bonțida
11	ROSCI0101*	Larion
12	ROSCI0116*	Molhașurile Căpățanei
13	ROSCI0124	Munții Maramureșului (Parc Natural)
14	ROSCI0125	Munții Rodnei (Parc National)
15	ROSCI0146*	Pădurea de stejar pufos de la Hoia
16	ROSCI0192*	Peștera Măgurici
17	ROSCI0193*	Peștera Tăușoare
18	ROSCI0209*	Racâș - Hida
19	ROSCI0214	Râul Tur
20	ROSCI0232	Someșul Mare Superior
21	ROSCI0233	Someșul Rece
22	ROSCI0238	Suatu - Cojocna - Crairât
23	ROSCI0251	Tisa Superioară
24	ROSCI0264	Valea Izei și Dealul Solovan
25	ROSCI0275	Bârsău - Șomcuta
26	ROSCI0285*	Codrii Seculari de la Strâmbu - Băiuț
27	ROSCI0295	Dealurile Clujului Est
28	ROSCI0314	Lozna
29	ROSCI0333*	Pajiștile Sărmășel - Mîlaș - Urmeniș
30	ROSCI0356*	Poiunile de la Șard
31	ROSCI0358	Pricop - Huta - Certeze
32	ROSCI0393	Someșul Mare
33	ROSCI0394	Someșul Mic
34	ROSCI0400	Șieu - Budac
35	ROSPA0016	Câmpia Nirului - Valea Ierului
36	ROSPA0068	Lunca Inferioară a Turului
37	ROSPA0081*	Munții Apuseni - Vlădeasa
38	ROSPA0085	Munții Rodnei
39	ROSPA0104	Valea Fizeșului - Sic - Lacul Știucilor
40	ROSPA0114	Cursul Mijlociu al Someșului
41	ROSPA0131	Munții Maramureșului
42	ROSPA0134	Munții Gutâi
43	ROSPA0143	Tisa Superioară

**Observație:** În ariile notate cu "\*" nu sunt prevăzute lucrări

În tabelul 24.2 se prezintă suprafața ocupată de lucrările propuse din zonele protejate.

Tab. 24.2 Suprafețele ocupate de lucrările propuse în zonele protejate

		Ariile protejate SCI	Ariile protejate SPA
Suprafața ariilor protejate existente pe spațiul hidrografic Someș-Tisa	(ha)	4152152.3	3694393.9
Suprafața ocupată de lucrările propuse în ariile protejate	(ha)	647.02	265.22
Suprafața ocupată de lucrări din suprafața ariilor protejate	%	0.015583	0.007179

#### 24.2. Măsurile în direcția protecției naturii în cadrul Planului pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în b.h. Someș Tisa

Există o strânsă interdependență dintre impactul intervențiilor antropice de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa și impactul schimbărilor climatice asupra mediului care, printre altele, se manifestă și în direcții precum: creșterea frecvenței fenomenelor de inundație datorită ridicării nivelului apelor freatice, creșterea gradului de torontializare a scurgerilor și intensificarea fenomenelor de eroziune-transport – depunere pe suprafața bazinului și la nivelul cursurilor de apă.

La nivelul spațiului analizat efectele principale se observă în accelerarea proceselor de colmatare, accelerarea fenomenelor de eroziune care se manifestă asupra versanților, albiilor, malurilor și construcțiilor hidrotehnice precum: diguri, aparări de maluri, praguri etc.

Un efect deosebit de periculos, cu efecte majore asupra magnitudinii pagubelor produse de inundații, este acela al transportului masiv de plutitori proveniți de pe suprafețele de bazin unde se practică vandalizarea pădurilor (foto 24.2.1)



Foto. 24.2.1. Pod în localitatea Spermezeu pe r. Ilisual după viitura din 2006

O problemă deosebit de gravă cu numeroase consecințe, o constituie distrugerea sistemelor de desecare (foto 24.2.2) care determină creșterea pagubelor produse asupra mediului, a localităților și creșterea frecvenței inundațiilor provocate de ridicarea nivelului apelor freatice.





Foto 24.2.2 Colmatarea și transformarea în depozite de gunoaiă a canalelor de desecare din zona Zavoia din municipiul Bistrita Nasaud

O problema deosebit de gravă a cărei nerezolvare poate avea efecte deosebit de importante atât asupra mediului cât și a pagubelor produse de inundații, o constituie colmatarea lacurilor cu rol predominant piscicol, care au o vechime de cca. 50 ani, au fost proiectate pentru ca să reziste la debite corespunzătoare unei probabilități de depășire de 5% și sunt colmatate în proporție medie de 50-60%. (foto 24.2.3)



Foto. 24.2.3. Colmatarea lacului Chinteniilor pe p. Chinteniilor afluent al r. Nadas

Conform prevederilor strategiei de Aparare impotriva inundatiilor toate localitatile trebuie aparate cel puțin impotriva viiturilor al caror debit maxim corespunde probabilitatii de depasire de 1% fapt care devine imposibil in cazul actualelor acumulari piscicole proiectate pentru debite cu probabilitatea de depasire de 5%. Cedarea acestor acumulari va produce efecte deosebit de grave atat asupra mediului cat si asupra localitatilor ata ca urmare a debitelor undelor de rupere cat si datorita transportului masiv de aluviuni provenit din volumul colmatat din lacurile respective

In acest sens, al obiectivului care urmareste reducerea riscului de inundare si diminuarea intensitatii fenomenelor de eroziune-transport-depunere care au efecte grave atat asupra mediului cat si a populatiei, in cadrul Planului pentru prevenirea, protectia si diminuarea efectelor inundatiilor, au fost propuse atat lucrari pe suprafata bazinului cat si in albi (ex. Bazinul r. Viseu). Problema principala este ca, in ceea ce privesc lucrarile din albi, acestea vor trebui realizate in paralel cu lucrarile de pe suprafata bazinului (CES, sisteme de desecare, lucrari de management al fondului forestier, corectari si amenajari de torenti in fond silvic si agricol, lucrari specifice pe cursurile de apa necadastrate care traverseaza localitatile etc) sau ulterior celor de pe suprafata bazinului. Cateva explicatii pentru acesta afirmatie se pot da dupa cum urmeaza :

- Caracterul torential al viiturilor, transportul masiv de material lemnos si transportul masiv de aluviuni in suspensie si tarate, provocate de ploi locale torentiale pe bazine mici poate fi diminuat prin amenajarea torentilor, managementul rational al padurilor, schimbarea folosintelor, decolmatari, amenajari in albi (praguri de fund, consolidari de maluri, recalibrari) si amenajarea unor mici acumulari temporare care sa retina si sa atenueze aceste viituri. In cazul in care lucrarile care sunt necesare pe suprafata bazinului nu se realizeaza, toate lucrarile care se executa numai la nivelul albiilor sunt puse in pericol de distrugere si/sau avariere rapida. Astfel, acumularile propuse pentru atenuarea viiturilor se vor colmata in cativa ani iar lucrarile de stabilizare a albiilor vor fi distruse datorita transportului masiv de aluviuni tarate. In acelasi timp, transportul masiv de aluviuni si caracterul torential al scurgerilor vor afecta populatiile de pesti si stabilitatea albiilor si a malurilor in zonele protejate sau in zonele in care exista captari de apa pentru industrie si/sau populatie;
- In cazul lucrarilor care se propun a fi executate pe suprafata bazinului, in scopul diminuarii caracterului torential al scurgerilor si a transportului de aluviuni, se atrage atentia asupra faptului ca realizarea acestora nu atrage si diminuarea instantanee a transportului de aluviuni in suspensie si tarate in albiile cursurilor de apa. Acesta poate continua cca. 5-10 pana cand depozitele intermediare realizate in mod natural ( depozite la baza versantilor sau in albiile cursurilor de apa) se epuizeaza. Dupa trecerea celor 5-10 ani, lucrarile de pe suprafata bazinului vor trebui extinse, reabilitate sau vor trebui realizate unele noi

In cadrul aceleiasi lucrari, pentru diminuarea efectelor inundatiilor asupra mediului au fost prevazute si masuri non structurale precum cele care vizeaza decolmatarile cursurilor de apa necadastrate, intretinerea sistemelor de colectare si evacuare a apelor de pe suprafetele localitatilor, schimbarea folosintei terenurilor etc.



## Capitolul 25. REZUMAT AL PLANULUI PENTRU PREVENIREA, PROTECTIA SI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR IN SPATIUL HIDROGRAFIC SOMES - TISA

### 25.1. Prezentarea generala a spatiului hidrografic Somes Tisa

Spatiul hidrografic Somes-Tisa, reprezentat in este situat in partea de N si N-V a tarii, delimitat la N de granita naturala-raul Tisa cu Ucraina pe o lungime de 61 km, la V de granita cu Republica Ungara, iar pe teritoriul tarii se invecineaza cu bazinul Siretului la E, bazinul Muresului la S si bazinul Crisurilor la S-V. Din punct de vedere administrativ, spatiul hidrografic Somes-Tisa cuprinde teritoriul a 7 judete: Cluj, Salaj, Bistrita-Nasaud, Maramures, Satu Mare, Alba si Bihor. Ponderea ultimelor doua este nesemnificativa. Ponderea suprafetelor judetelor si a populatiei aferente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa se prezinta in tab. 25.1.1.

Tab.25.1.1 Pondere suprafetelor si populatiei judetelor in suprafata bazinului hidrografic Somes-Tisa si a populatiei care locuieste pe aceasta suprafata.

Judet	S(km <sup>2</sup> )	%	Populatie	%
Bistrita - Nasaud	5009	22.38	308246	16.28
Cluj	4382	19.58	521645	27.55
Salaj	3408	15.23	220856	11.67
Maramures	6122	27.35	513000	27.10
Satu Mare	3401	15.20	329327	17.40
TOTAL	22380	100	1893077	100.00

Populatia totala este de cca.1,89 milioane locuitori, densitatea populatiei fiind de 84,6 loc/km<sup>2</sup>. In mediul urban traiesc cca. 1 milion locuitori (55,6% din total populatie), rezidenti in 28 orase si municipii: Cluj-Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Bistrita, Zalau, Sighetul Marmatiei, Dej, Borsa, Carei, Gherla, Viseul de Sus, Baia Sprie, Simleul Silvaniei, Negresti Oas, Targu Lapus, Jibou, Beclean, Nasaud, Sangeorz Bai, Seini, Cehu Silvaniei, Somcuta Mare, Ulmeni, Tautii Magheraus, Ardud, Cavnice, Salistea de Sus si Dragomiresti. Principalele centre economice care se afla pe suprafata acestui spatiu hidrografic se prezinta in tab.25.1.2

Tab.25.1.2. Principalele centre economice de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Localitate	Judet	Numar salariatii	Numar de agenti economici activi
Cluj Napoca	Cluj	128037	20161
Baia Mare	Maramures	48034	6193
Satu Mare	Satu Mare	42725	4407
Bistrita	Bistrita Nasaud	33817	3886
Zalau	Salaj	20831	2750
Sighetul Marmatiei	Maramures	11720	976
Dej	Cluj	8975	1308
Gherla	Cluj	4335	631
Beclean	Bistrita Nasaud	4135	344
Negresti Oas	Satu Mare	3917	546
Simleul Silvaniei	Salaj	3503	447

Din punct de vedere al gospodarii apelor spatiul hidrografic Somes-Tisa cuprinde bazinele raurilor Somes, Crasna, Tisa si Tur care totalizeaza o suprafata de 22.380 km<sup>2</sup>.

## Hidrografia

Suprafata totala a spatiului hidrografic Someș-Tisa este de **22380 km<sup>2</sup>** reprezentand o pondere de 9,4 % din suprafata tarii. Reteaua hidrografica cuprinde un numar de **580 cursuri de apa codificate**, cu o lungime totala de **7828 km** si o densitate medie de **0.35 km/km<sup>2</sup>**

Pe teritoriul Romaniei, spatiul hidrografic Someș-Tisa cuprinde subbazinul Tisa (inclusiv Turul) cu un numar de 123 cursuri de apa codificate (suprafata 4540 km<sup>2</sup> si densitate retea 0.35 km/km<sup>2</sup>), Someș cu 403 cursuri de apa codificate (suprafata 15740 km<sup>2</sup> si densitate retea 0.35 km/km<sup>2</sup>) si Crasna cu 54 cursuri de apa codificate (suprafata 2100 km<sup>2</sup> si densitate retea 0.34 km/km<sup>2</sup>). Principalii afluenti ai acestor cursuri principale de apa sunt :

- **r. Tisa** : Viseu (L = 82 km; S = 1581 km<sup>2</sup>), Iza (L = 80 km; S = 1293 km<sup>2</sup>), Sapanta (L = 19 km; S = 145 km<sup>2</sup>) si Tur (care conflueaza cu r. Tisa pe teritoriul Ungariei).
- **r. Someș** : Someșul Mare (L = 376 km; S = 15740 km<sup>2</sup>) - cu afluenti principali Anies (L = 20 km; S = 136 km<sup>2</sup>), Salaută (L = 44 km; S = 413 km<sup>2</sup>), Ilisua (L = 52 km; S = 353 km<sup>2</sup>), Sieu (L = 71 km; S = 1818 km<sup>2</sup>), Someșul Mic (L = 178 km; S = 3773 km<sup>2</sup>) - cu afluentii principali Nadas (L = 44 km; S = 372 km<sup>2</sup>), Capus (L = 32 km; S = 142 km<sup>2</sup>), Gadalin (L = 29 km; S = 295 km<sup>2</sup>), Fizes (L = 46 km; S = 562 km<sup>2</sup>) – care dupa confluenta formeaza raul Someș, Almasul (L = 68 km; S = 813 km<sup>2</sup>), Agrisul (L = 48 km; S = 382 km<sup>2</sup>), Salajul (L = 39 km; S = 457 km<sup>2</sup>), Lapusul (L = 119 km; S = 1875 km<sup>2</sup>), precum si Crasna (L = 134 km; S = 1931 km<sup>2</sup>) - care conflueaza cu r. Someș pe teritoriul Ungariei).

## Relief

Spatiul hidrografic studiat cuprinde toata varietatea de forme: munti (20%), dealuri si podisuri (55%) si campie si lunca (25%) cu altitudini variind intre 2505 mdM (Vf. Pietrosul Rodnei) si 71 mdM (r. Crasna la frontiera). Prezentarea repartitiei principalelor forme de relief si a retelei hidrografice de pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa, se face in fig.25.1.1

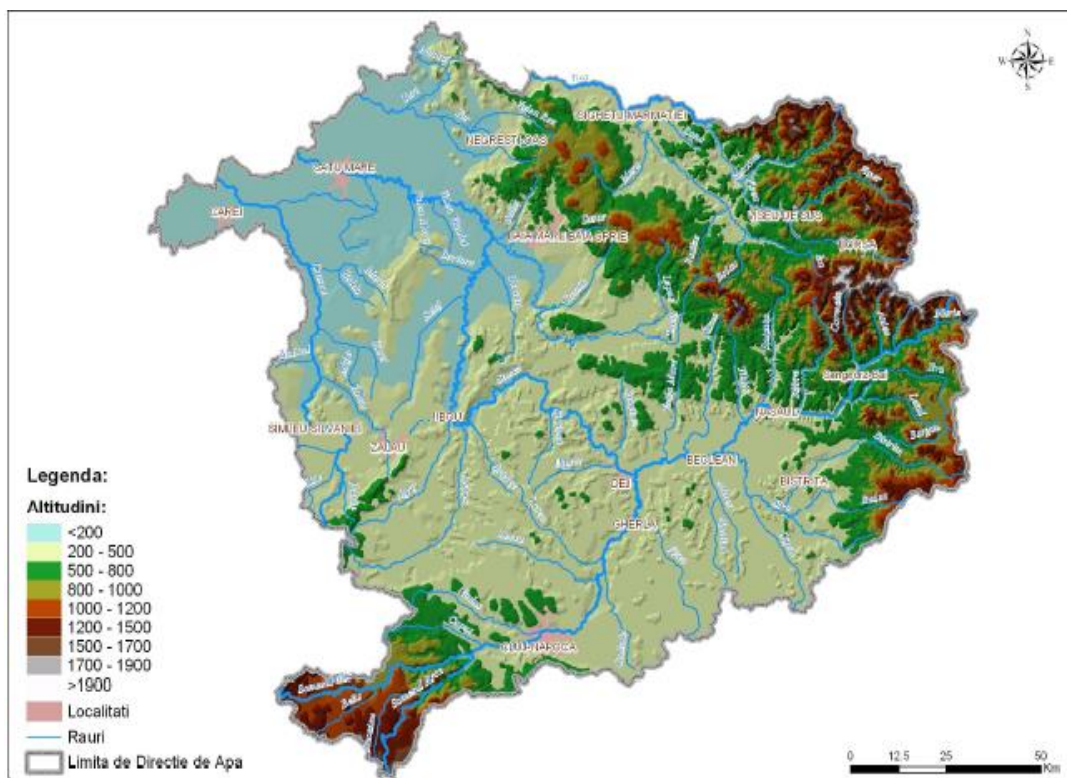


Fig. 25.1.1 Repartitia formelor de relief si a retelei hidrografice pe suprafata spatiului hidrografic someș tisa

O trecere in revista a principalelor forme de relief se poate face dupa cum urmeaza:

- **Zona muntilor inalti** – prezenti pe suprafete mai mari in partea de nord si sud al bazinului hidrografic (Muntii Maramuresului, Rodnei si Gilau-Vladeasa) precum si in sud-estul bazinului (Muntii Calimani); sunt munti care depasesc 1800 m cu altitudinea maxima in vf. Pietrosul Rodnei de 2303 m, cu un relief viguros si pante abrupte.
- **Zona muntilor mijlocii si josi** – este reprezentata in partea de nord si nord-est de muntii
- de origine vulcanica Oas, Gutai, Tibles iar in partea de sud-vest si vest de Muntii Meses si
- Plopis cu altitudini cuprinse intre 500-1400 m.
- **Zona podisului Somesan** – se caracterizeaza printr-un complex de forme domoale, cu altitudini medii de 600 m, avand infatisarea unor platforme valurite, cu frecvente forme de structuri monoclinale.
- **Zona de campie** – reprezentata de campia Somesului este amplasata in partea de vest a
- spatiului hidrografic si are o usoara inclinare de la sud-est la nord-vest; este alcatuita dintr-o portiune mai inalta (180-200 m), de fapt o campie piemontana cu interfluvii largi si terase in evantai si o portiune mai joasa (115-125 m), reprezentata printr-o campie eluviala, inundabila, cu vai putini adanci si albiu parasite.

## Geologie si hidrogeologie

Spatiu hidrografic Somes - Tisa cuprinde urmatoarele unitati morfologice: Carpatii Orientali, Depresiunea Transilvaniei, Carpatii Orientali, Dealurile de Vest si Campia de Vest.

Muntii din partea nord - estica a districtului de bazin hidrografic Somes – Tisa (Maramuresului si Rodnei - componentii ai Carpatilor Orientali) sunt constituiti din roci cristaline (gnaise, micasisturi, amfibolite, sisturi cloritoase, sericitoase) si roci eruptive (sienite) peste care se transpun roci sedimentare de varsta mezozoica (conglomerate si gresii quartitice, dolomite si calcare dolomitice, gresii, marne si calcare recifale, depozite cu aspect de flis). Tot in cadrul muntilor cristalini se incadreaza masivele Gilau - Muntele Mare situati in partea sud - vestica a spatiului si Mezes situat in zona centrala, care s-au fragmentat in blocuri si au condus la formarea de horsturi si grabene rasfirate digital fata de nucleul central. Fragmentarea tectonica a dus la aparitia unor insule cristaline *muntii ascunsi ai Transilvaniei* cum sunt *Magura Simleului, Culmea Fagetului, Prisaca si Preluca*. Uneori in aceasta categorie este inclusa si Culmea Mezesului. Cristalinul este format din seriile mezo si epizonale, in care domina sisturile cloritoase. Masele intrusiv granitice, sintectonice progenezei hercinice, se intalnesc dominant in Muntele Mare si Gilau. La acestea se adauga eruptiile mezozoice din Vladeasa, cunoscute sub numele de banatite. In zona rocilor cristalino - mezozoice, in care posibilitatile de circulatie si inmagazinare a apei in subteran se face doar pe fisuri, falii si goluri de mica dimensiune, resursele subterane sunt foarte scazute.

In partea de sud - est a districtului de bazin hidrografic sunt situati *muntii Tibles – Bargau* ce au rezultat din evolutia geosinclinalului flisului transcarpatic. Fundamentul lor cristalin este scufundat in blocuri la adancimi diferite, peste care urmeaza discordant depozite conglomerate si grezoase, cretacice, care tin insa tot de structura fundamentului. Peste acestea se dispun pe grosimi foarte mari, sedimentele ciclului paleogen dezvoltate in general pe facies de flis (grezo - marnos, calcaros si conglomeratic).

*Muntii Oas si Gutai* fac parte din subunitatile neovulcanice. Eruptiile de aici au ajuns la suprafata pe importante linii de fracturi ce s-au format in urma orogenezelor alpine si care coincid, in mare, cu aliniamentului pe care s-a scufundat Masivul Transilvanean. Sunt constituiti din andezite, riolite, dacite si mai putin aglomerate. Se remarca o slaba dezvoltare a rocilor permeabile (conglomerate, calcare) care sa permita infiltrarea precipitatiilor si a apelor de suprafata, precum si o circulatie corespunzatoare in subteran. Alterarea mineralelor bogate in fier determina prezenta acestui element in cantitati mari in apa subterana.

*Depresiunea Transilvaniei* este marcata de masivele cristaline izolate ale "muntilor ascunsi ai Transilvaniei". Primul ciclu important de sedimentare alcatuit din formatiuni eocene si oligocene, cu variatii mari de facies (argile, marne, gresii, conglomerate, calcare), se afla dispus pe rama nordica a depresiunii, intre Cluj - Napoca si Nasaud. Urmeaza ciclul burdigalian - helvetian (conglomerate, gresii, marne) situat ceva mai la sud de primul, precum si pe rama sudica a depresiunii si ciclul de sedimentare tortonian - sarmatian, care umple partea centrala si sudica a bazinului, constituit din conglomerate, masive de sare, marne, tufuri, gresii, nisipuri.

Structural pot fi deosebite doua mari subunitati: *Platforma Somesana*, cu strate in general monoclinale (eocen - helvetian) si *Campia Transilvaniei*; in cadrul acestuia din urma se pot deosebi cateva

sectoare cum ar fi: fascia cutelor diapire dezvoltată mai ales pe două aliniamente (Turda - Ocna Sibiului și Praid - Saratel - Bistrita) și arealul central al domurilor. Pe marginea de est, cu cute diapire, se schitează și unele aliniamente mai vizibile de anticlinale și sinclinale, ce înaintează până la Dealurile Nasaudului și Brezei, creînd astfel similitudini cu Subcarpații.

Zona câmpiei și a dealurilor vestice face parte din Depresiunea Panonică și între Satu Mare și Oradea pe un fundament cristalin se suprapun roci sedimentare (cu fâșii de flis) care se sunt acoperite de formațiuni miocene (marne și argile) și pliocene formate din marne, argile, pietrisuri.

Apele freatice din bazinul Transilvaniei ale braului structurilor diapirice sunt sărate în apropierea masivelor de sare (Saratel, Beclean, Ocna Dej, Someșeni - Cluj, Cojocna). În golful Simleului resursele de apă (de zăcământ) sunt sulfatate - clorice din pliocen (Zăuan). În Câmpia de Vest apele freatice au adâncimi ce descresc de la 10 - 15 m la 2 - 5 m spre câmpiile de divagare joasă unde acestea se apropie de suprafața terenului. Importante resurse de adâncime sunt cantonate în interfluviul Someș - Tur ce conține ioni de fier și mangan și în Câmpia Careiului cu apă de bună calitate.

### **Clima**

Clima în spațiul hidrografic Someș-Tisa este temperată continentală moderată cu nuanțe oceanice, cu excepția zonei nordice (jud. Maramureș) unde clima este temperată continentală. Temperatura medie multianuală este cuprinsă între 0° C și 9° C, diferențierile aparând după altitudine. Precipitațiile medii multianuale sunt cuprinse între 1000 - 1400 mm în zona montană și până sub 500 mm în zona de ses. Maximul pluviometric se înregistrează în lunile mai - iunie și atinge valori de 1500 mm în bazinul hidrografic Someș și de 2100 mm în bazinul hidrografic Tisa.

În spațiul hidrografic Someș - Tisa există 10 stații meteorologice și 6 stații hidrologice.

### **Utilizarea terenului**

Pe suprafața spațiului hidrografic Someș-Tisa sunt predominante în toate cele trei subbazine hidrografice: Tisa (51.9%), Someș (64.3%) și Crasna (72.1%).

Padurile ocupă o suprafață mai mare în subbazinul Tisei (42.8%), în celelalte subbazine ponderea fiind sub 30% (Someș 28.3% și Crasna 18.2%).

Celelalte forme de utilizare a terenului, ocupă suprafețe mai restrânse din totalul arealului. Zonele urbane împreună cu luciul de apă au o pondere de cca. 7% din totalul suprafețelor.

### **Vegetatie**

Vegetația trebuie privită atât prin prisma zonalității cât și prin etajarea pe verticală (etajele de vegetație). Zonal teritoriul districtului de bazin hidrografic Someș-Tisa este situat aproape integral în zona nemorală (al pădurilor de foioase – cuprinsă între 400 m și 1.450 m), cu excepția unor porțiuni restrânse din Câmpia Someșului situată în zona silvostepii (subzona silvostepii nordice) și a teritoriilor care se află sub influența zonării altitudinale (lanțul carpatic, subcarpații, dealurile înalte).

Prezența acestei zone pe teritoriul României nu este expresia directă a zonalității latitudinale (în Europa această unitate este zonală pe latitudine în provinciile atlantică, subatlantică și central europeană, la latitudini comparabile sau mai mari dar la longitudini ce indică o apropiere mai mare de meridianul 0), fiind legată de prezența lanțului carpatic ce influențează indirect climatul prin sporirea cantității medii anuale de precipitații.

Zona nemorală este delimitată pe baza prezentei pădurilor de stejar, cantonate pe soluri forestiere (cenusii, brun-roșcate etc). Pentru teritoriile încadrate acestei zone pot fi menționate câteva habitate caracteristice, cele mai importante fiind prezentate în continuare:

- Păduri dacice de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu *Melampyrum bihariense*. Acest tip de habitat se întâlnește la altitudini de 200-500 m, într-un climat caracterizat de  $T_{ma} = 9-8^{\circ}\text{C}$  și precipitații de 600-700 mm.
- Păduri panonice de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu *Carex brizoides*. Habitatul astfel definit se întâlnește în câmpiile joase, inundabile, din nord-vestul țării (Câmpia Someșului) în zona pădurilor de stejar, subzona pădurilor de stejar mezofili.
- Tufarisuri ponto-panonice de porumbar (*Prunus spinosa*) și paducel (*Crataegus monogyna*). Asociația edificată de către paducel și porumbar este reprezentativă pentru dealurile din Podișul Someșan și Câmpia Transilvaniei. Stațiunile tipice prezintă caracteristici cum ar fi altitudine între 40 și 500 m,



climat temperat ( $T = 10,5- 7,5^{\circ}\text{C}$ ,  $P = 400-800$  mm), și soluri de tipuri variate, în general profunde, neutre sau slab acide-alkaline, cernoziomuri în silvostepa, sau eutricambosoluri, cu hidratare deficitară, mai ales la sfârșitul verii.

- Paduri dacice de gorun (*Quercus petraea*), fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*) cu *Lathyrus hallersteinii*. Acest tip de habitat este răspândit preponderent în Podisul Transilvaniei, ocupând stațiuni caracterizate de altitudini între 300-850 m, cu un climat caracterizat de  $T = 9-6^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\text{ma}} = 600-800$  mm și relief caracterizat de versanți slab - mediu înclinați, cu expoziții diferite, coame, platouri.
- Paduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Festuca drymeia*. Acest tip de habitat este răspândit în Carpați, la altitudini de 500-1200 m, cu climat caracterizat prin  $T_{\text{ma}} = 8,0-4,5^{\circ}\text{C}$  și precipitații între 700-1100 mm.
- Paduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) ca specie edificatoare dominantă, asociată în stratul ierbaceu cu *Oxalis acetosella*, *Soldanella hungarica* sau *Leucanthemum waldsteinii* etc.

## 25.2. Temperaturi și precipitații pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa. Tendințe de evoluție

Stațiile meteorologice existente pe suprafața spațiului hidrografic Someș – Tisa sunt: Baia Mare, Bistrița, Cluj, Dej, Iezer, Ocna Sugatag, Satu Mare, Sighet, Supuru de Jos, Tg. Lapus și Zalău. Analiza temperaturilor și precipitațiilor s-a efectuat pe baza înregistrărilor de la aceste stații, din perioada 1961 – 2011.

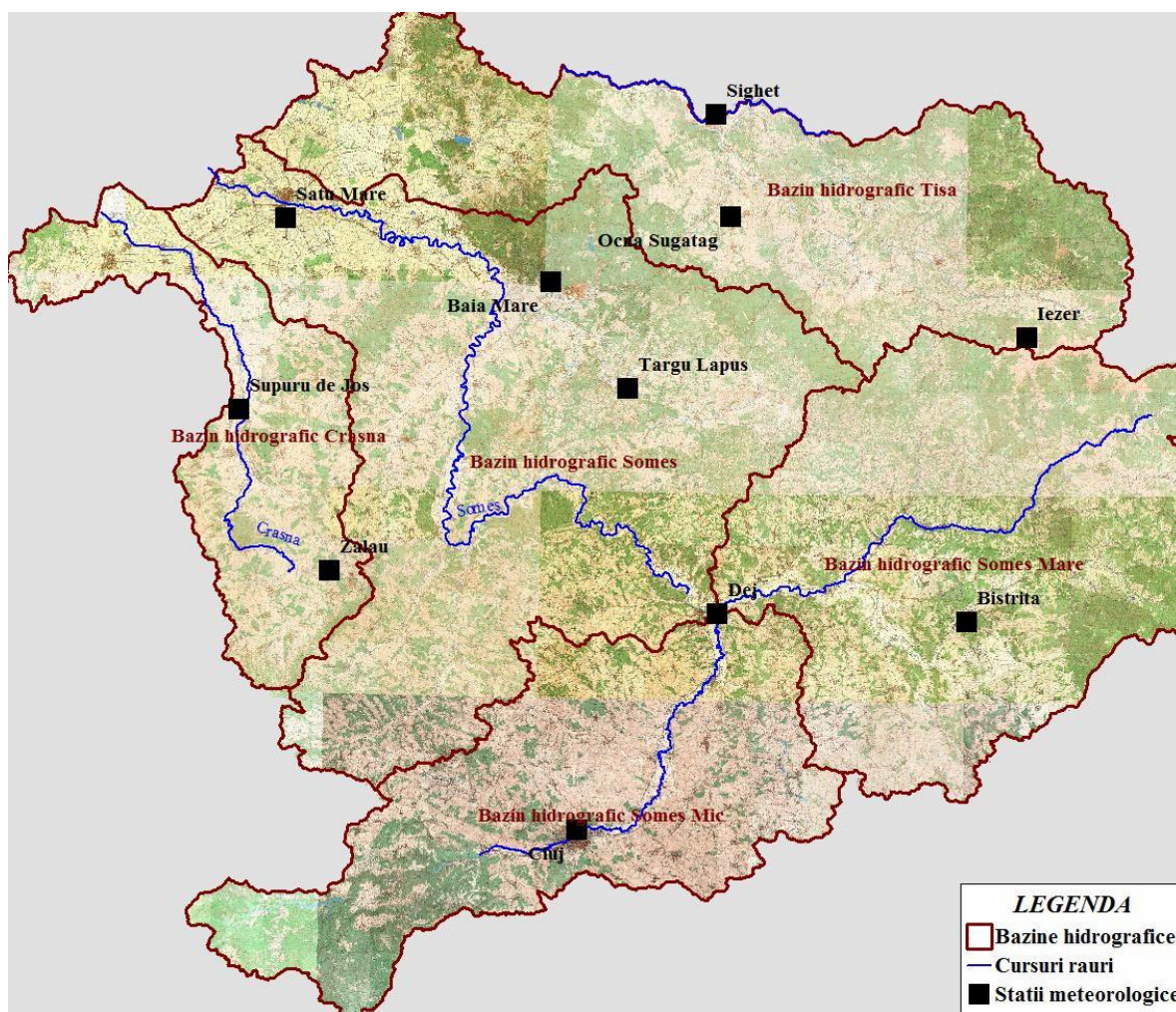


Fig.25.2.1: Harta stațiilor meteorologice din b.h. Someș-Tisa

În partea de vest a bazinului, unde se înregistrează cele mai mari cantități de precipitații în bazinele râurilor Crasna, Ier și Tur repartiția pe sezoane a cantităților medii multianuale de precipitații este

urmatoarea: cca. 20% iarna, 23% primavara, 33% vara si 24% toamna. In b.h. Tur perioada precipitatiilor abundente coincide cu topirea zapezilor.

Numarul cel mai mare de ani ploiosi succesivi a fost de 5 ani in perioada 1881 – 1885.

Cantitatile maxime de precipitatii se inregistreaza in perioada de primavara – vara, in special in intervalul martie-iunie si in august. Exista o tendinta accentuata in ultimii cca. 10-15 ani de torentializare atat a ploilor cat si a scurgerilor care sunt insotite de transport aluvionar masiv si de material lemnos (in special in judete precum Bistrita – Nasaud si Maramures). Se pot aminti cateva valori maxime istorice ale precipitatiilor produse in timpul unor viituri mari pe intregul bazin hidrografic asa cum s-au inregistrat in luna mai 1970 (peste 150 mm/24 ore si chiar 200 mm/24 ore la Baia Sprie). Perioada cu cele mai multe ploi a fost in intervalul ianuarie 1954 – iulie 1955 in care s-au inregistrat 241 zile ploioase. Ploile istorice au fost inregistrate in Maramures : 184 mm/24 ore la Baita de sub Codru pe data de 23.02.1924 si 174 mm la Seini in 23.07.1974. Anii in care s-au inregistrat cele mai mari cantitati de precipitatii la nivelul spatiului hidrografic Somes – Tisa au fost : 1930, 1933, 1940, 1941, 1950, 1955, 1966, 1970, 1974, 1975 si 1980.

In ceea ce priveste tendinta de evolutie a precipitatiilor pe suprafata bazinului hidrografic Somes - Tisa, din analizele efectuate se observa ca la statiile situate In zona de campie si cea deluroasa, cresterea cantitatilor medii anuale din perioada 1961 – 2011 fata de cele din perioada standard 1961 – 1990 este de maxim 5% (Baia Mare si Cluj-Napoca), in timp ce la lezer se remarca o scadere a cantitatii medii anuale cu 0.5%.

Din analiza repartitiei cantitatilor de precipitatii sezoniere, medii multianuale din perioada 1961 – 2011, se remarca faptul ca atat In sezonul cald (aprilie – septembrie) cat si In cel rece (octombrie – martie) acestea au crescut semnificativ fata de cele din perioada 1961-1990.

Cele mai mici cantitati anuale de precipitatii s-au Inregistrat in anii cu o circulatie predominant anticiclonica (1961, 2011), cu advectionii ale aerului cald tropical sau continental.

Pentru perioada 1961–2011 se remarca o tendinta de crestere pe deceniu de 20 mm in medie la statiile meteorologice din bazinul Somes si de 27 mm la cele din bazinul Tisa. Cresterea pe deceniu cea mai mica, 6 mm, s-a produs la statia meteorologica Dej, iar cea mai mare, de 34 mm, la statia meteorologica Baia Mare. Statia meteorologica lezer este singura la care se remarca tendinta de scadere, de 4 mm pe deceniu. Cu exceptia statiilor meteorologice Baia Mare, Dej si lezer unde cresterea cantitatilor de precipitatii din sezonul rece a fost mai mare decat din cel cald, la restul statiilor meteorologice, tendinta de crestere mai accentuata a caracterizat sezonul cald.

In general pe suprafata bazinului hidrografic Somes – Tisa cele mai multe situatii cu ploi maxime in 24 ore s-au inregistrat in perioadele de vara (cca.63%) din valorile anuale analizate, 20% toamna, 15% primavara si cca. 2% iarna.

Studiul probabilitatilor celor mai mari cantitati maxime anuale cazute in 24 de ore arata ca valorile de circa 30–60 mm se produc mai frecvent (perioada de revenire fiind intre 1 si 5 ani) In timp ce valorile de peste 80–90 mm se produc mai rar, o data la 100 de ani (Ocna Sugatag, Sighet, Baia Mare si lezer).

Analiza valorilor maxime anuale ale cantitatitii maxime de precipitatii cazute in 24 de ore, selectate dintre toate cele inregistrate la statiile meteorologice dintr-un bazin, indica pentru bazinul Somes o tendinta de descrestere, iar pentru bazinul Tisa o tendinta de crestere.

Din analiza evolutiei stratului maxim de zapada de-a lungul perioadei 1961–2011 si a tendintei de evolutie a acestuia, la statii meteorologice din bazinul Somes – Tisa se constata o tendinta de scadere, nu foarte pronuntata, in tot bazinul, cu 1–2 cm pe deceniu.

Concluziile generale care se pot desprinde din analiza evolutiei stratului de zapada sunt urmatoarele :

- exista o tendinta de scadere a grosimii stratului de zapada;
- exista o tendinta de deplasare a aparitiei acestuia spre sezonul de toamna
- exista tendinta disparitiei lui mai rapide



- pericolul apariției unor viituri de amploare a aceleia din 1970 în care s-au suprapus ploii peste topirea zăpezilor există deoarece pe lângă tendința de diminuare a stratului de zăpadă există o tendință de creștere a cantităților de precipitații din sezonul rece. Mențiunea care se face este aceea că apariția unor viituri importante poate avea loc devreme, în lunile martie-aprilie.

### 25.3. Analiza regimului viiturilor produse în ultimii 30-40 ani, date disponibile

Datele meteorologice indică, după anul 1990, usoare tendințe de creștere atât din punct de vedere al cantităților de precipitații cazute dar și din punct de vedere al temperaturilor înregistrate. Aceste creșteri pot fi puse pe seama schimbărilor climatice majore care amenință și se manifestă în ultima perioadă la nivel mondial.

Din numărul total de stații care posedă date suficiente analizei se constată că la aproximativ 50% dintre ele, se manifestă tendințe de creșteri ale debitelor maxime anuale care produc depășiri ale C.A. și C.I. Aceste stații sunt localizate în special în zona nordică și nord-estică a bazinului.

Raportat la perioada anterioară anului 1990, se constată faptul că după anul 1990 există o scădere a numărului de viituri rapide înregistrate la posturi (Fig.25.3.1). Acest lucru, coroborat cu tendințele de evoluție a precipitațiilor indică faptul că, pentru a controla mai bine evoluția parametrilor hidrologici la nivelul spațiului hidrografic Someș Tisa, este necesară o îndesire a numărului de posturi care hidrometrice și plasarea acestora pe afluenți mai mici, în zonele în care se înregistrează cele mai multe raportări de pagube ale căror cauze sunt deversările din cursurile de apă.

De asemenea se mai poate constata că după anul 1990 (Fig.25.3.1) există o tendință de migrare a perioadei din an în care se produc viiturile, dinspre lunile mai-iulie către lunile martie respectiv decembrie, lucru care poate fi pus din nou pe seama variațiilor climatice petrecute în ultimii ani atât în țara noastră cât și la nivel mondial.

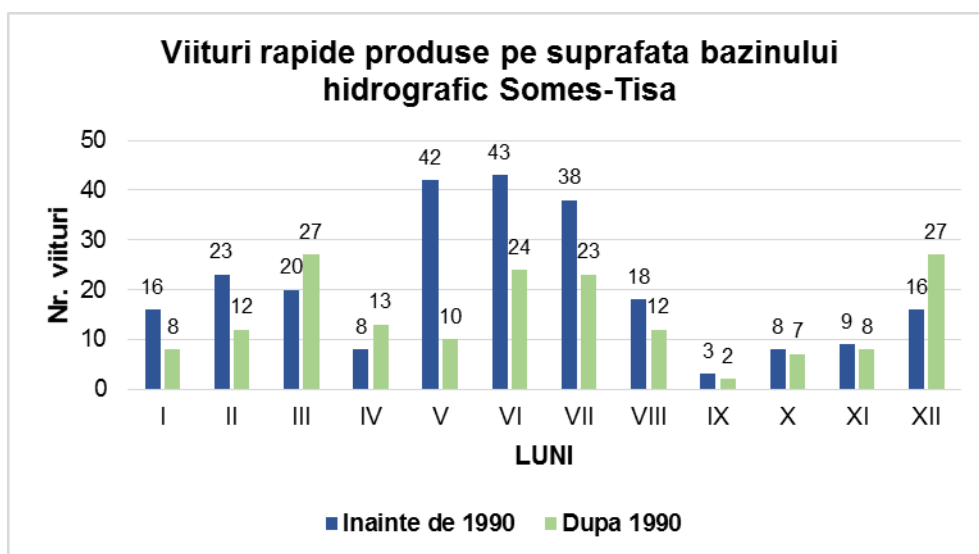


Fig.25.3.1: Viituri rapide lunare multianuale înregistrate la stațiile hidrometrice din b.h. Someș-Tisa

Analiza datelor prezentate mai sus a permis realizarea unei regionalizări a suprafețelor cu potențial ridicat de producere a viiturilor rapide.

Zona nordică și nord-estică a spațiului hidrografic Someș-Tisa (bazinul Tisa-Tur respectiv bazinul superior al râului Someșul Mare) sunt regiunile cele mai sensibile. În aceste zone cele mai multe dintre posturile hidrometrice înregistrează tendințe majore de creștere ale debitelor care produc depășiri ale C.A. și C.I. dar și un număr mare de viituri rapide.

Alte zone în care se manifesta potențial mare de producere a evenimentelor hidrologice cu caracter de viituri rapide sunt: zona imediat aval de municipiul Dej, bazinul superior al raului Crasna și bazinul mijlociu al raului Someșul Mic.

În Fig.25.3.2. sunt delimitate cu roșu zonele sensibile menționate anterior în care, după anul 1990 se manifesta simultan tendințe generale de:

- creșteri ale cantitatilor de precipitațiilor și creșteri de temperaturi
- creșteri ale debitelor maxime anuale care produc depășiri ale C.A și C.I.
- creșteri ale frecvențelor de producere a evenimentelor hidrologice care duc la depășirea C.A. și C.I.
- producerea unui număr mare de viituri rapide.

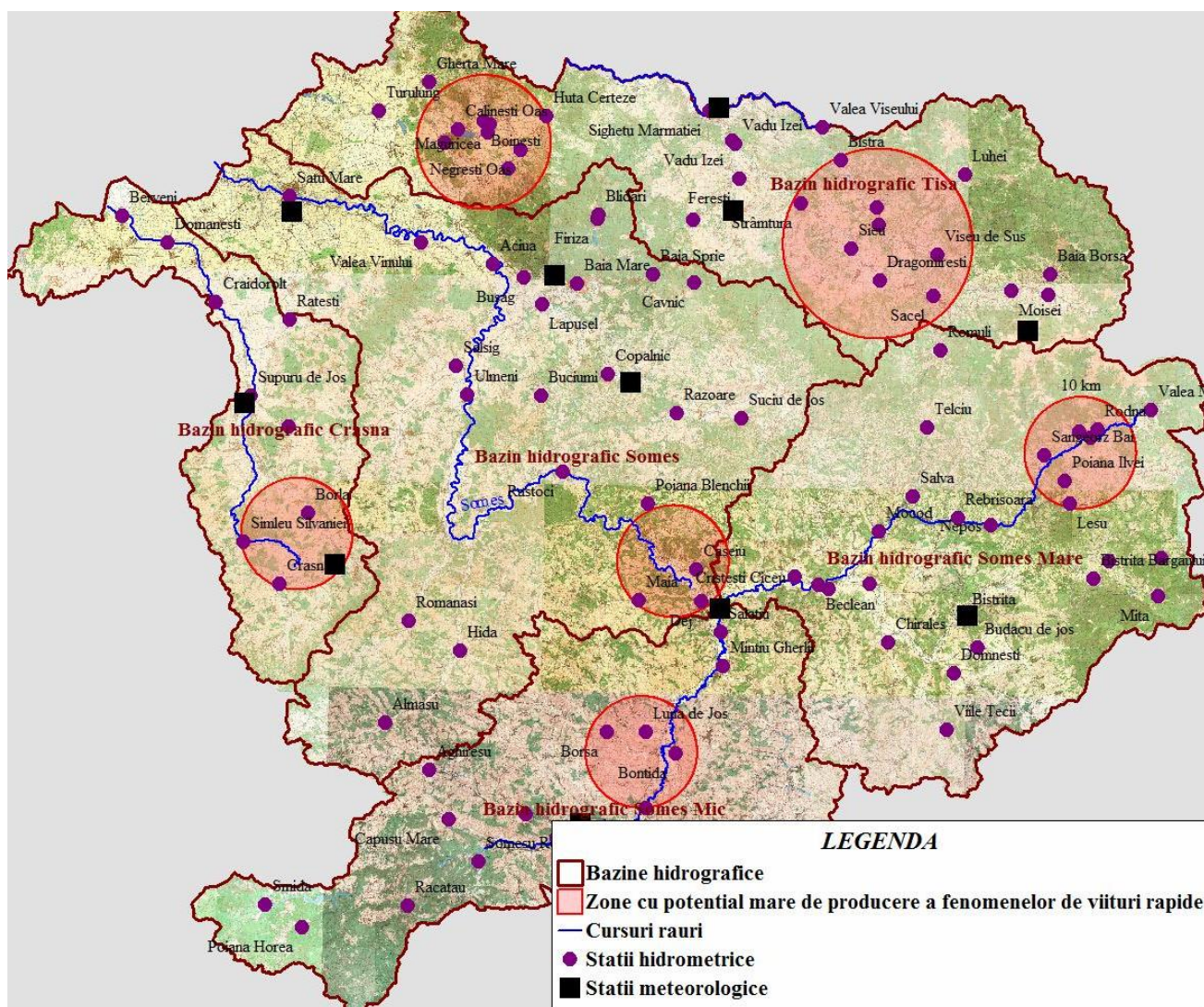


Fig.25.3.2: Regionalizarea zonelor cu potențial mare de producere al viiturilor rapide pe suprafața b.h. Someș-Tisa

#### 25.4. Estimarea calitativa a modificarilor morfologice ale albiilor minore ale principalelor cursuri de apa. Mobilitatea cursurilor de apa. Eroziuni si colmatari. Actiuni antropice-balastiere, prezentarea masuratorilor si monitorizarii efectuate pe tema transportului de sediment

Estimarea calitativa a modificarilor morfologice la nivelul albiilor minore ale principalelor cursuri de apa este facuta pentru doua directii pricipale: pe directie orizontala, unde se urmareste variatia traseului albiilor minore in plan si pe directie verticala care influenteaza variatia nivelurilor la mira.

Informatiile disponibile au fost urmatoarele:

- sirul debitelor solide in suspensie, medii lunare in perioada de existenta la posturile hidrometrice din bazin;
- sirul informatiilor privind data si valoarea debitului maxim lunar al tuturor evenimentelor care au condus la depasirea cotei corespunzatoare C.A. in perioada 1965-2005;
- cheile limnimetrice din anii cu cele mai mari viituri din ultimii cca. 50 ani
- hartile la scara 1:25000 din anul 1984;
- ortofotogramele disponibile realizate la nivelul anilor 2000-2001;
- modelul numeric al terenului realizat in anii 2007-2009

O pondere importanta in evolutia modificarilor morfologice care apar, in special pe cursurile mici de apa din zona montana si deluroasa a spatiului hidrografic Someș-Tisa se datoreaza si celor cca. 100 bazine torentiale in care rețeaua hidrografica existenta insumeaza cca. 1600 km dintre care , numai 20%, dispuneau de amenajari CES.

Din punct de vedere al variatiilor in plan ale albiilor, modelul numeric al terenului si ortofotoplanurile indica faptul ca cele mai multe variatii morfologice se petrec in zona r. Tisa, zona amonte a r. Crasna, zona aval a r.Somesul Mare si zona aval pe r. Somes Mic.

Variatiile morfologice in plan vertical au fost studiate pe baza nivelurilor inregistrate pe cheile limnimetrice si pe pe baza debitelor de aluviuni in suspensie.

O comparatie intre tendintele de evolutie ale nivelurilor apei pe mirele posturilor hidrometrice, in perioada 1970-2006 indica faptul ca la nivelul cursurile raurilor principale din bazin (Somesul Mare, Somesul Mic- Fig.25.3, Somes aval de confluenta cu Somesul Mare si Somesul Mic, Tisa si Crasna) se manifesta o tendinta de usoara adancire a albiei inainte de 1985, urmata de stabilizarea acesteia dupa perioada anului 1985.

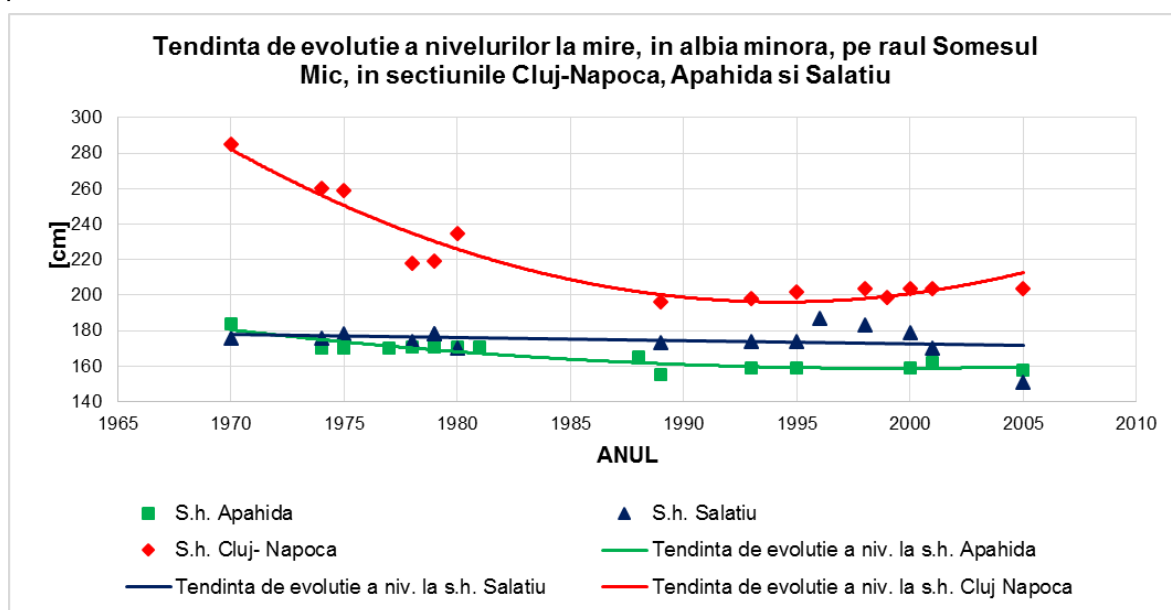


Fig.25.4.1: Tendinta de evolutie in timp a nivelurilor corespunzatoare debitului mediu multianual la p.h.Cluj-Napoca, p.h.Apahida si p.h.Salatiu pe r. Somesul Mic



Sinteza datelor referitoare la debitele solide măsurate la nivelul posturilor hidrometrice ne arată ca doar la 50% din numărul total de stații am dispus de date privind debitele de aluviuni în suspensie. Acestea sunt în principal poziționate pe cursurile principale ale bazinului, situația pe afluenții rămânând parțial necunoscută (excepție face bazinul raului Tisa).

În Fig.25.4.2. este prezentată o imagine de ansamblu a stațiilor hidrometrice de pe suprafața bazinului Somes-Tisa, pentru care există date privind debitele solide dar și tendințele de variație a acestora.

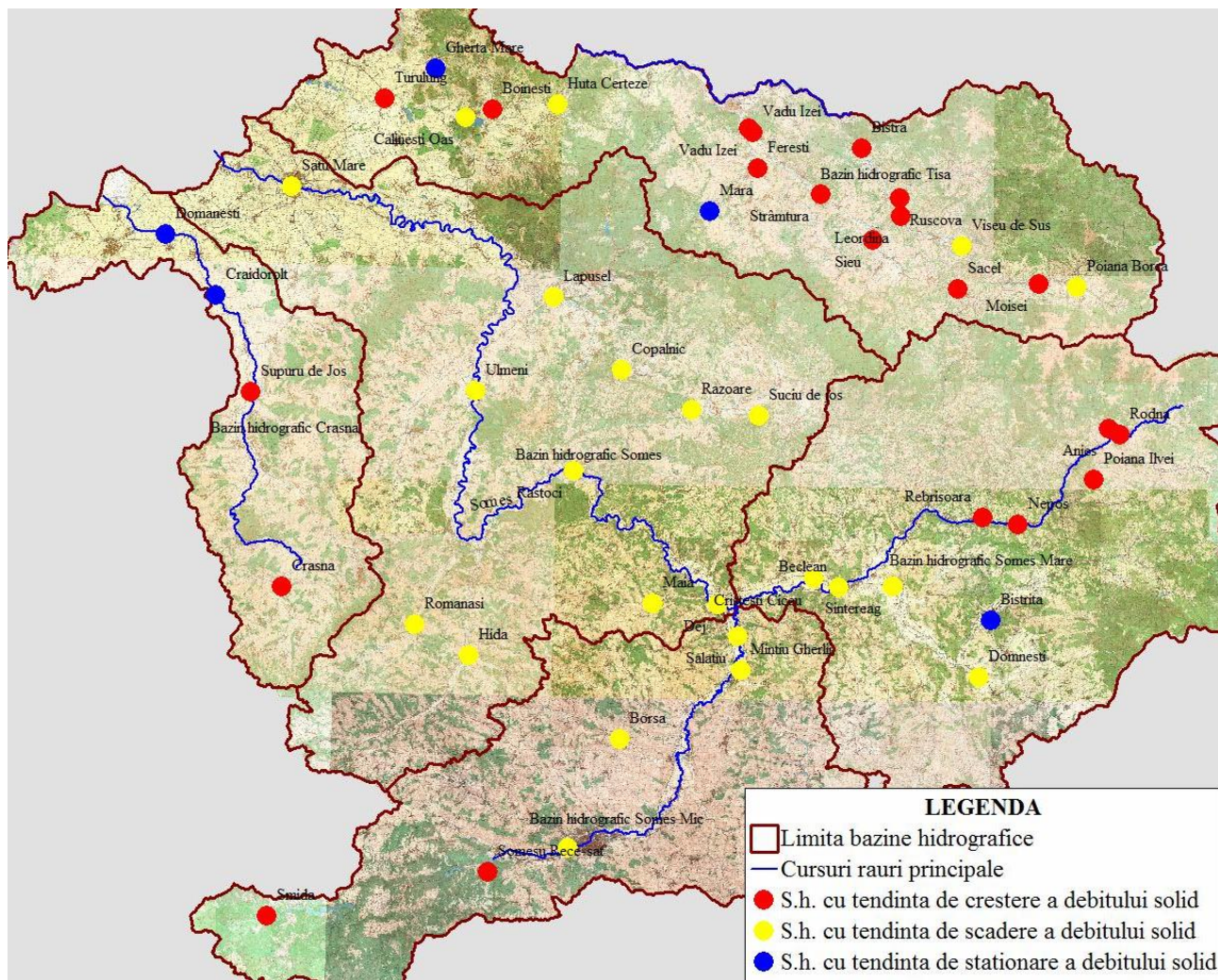


Fig.25.4.2: Tendința de variație a debitelor solide în secțiunile posturilor hidrometrice care controlează bazinul Somes-Tisa

Se constată faptul că zonele în care se produc creșteri majore ale debitelor solide rămân aceleși care au fost identificate și în analiza viiturilor rapide, respectiv: bazinul Tisa-Tur, bazinul superior al Somesului Mare, bazinul superior al raului Crasna și bazinul superior al Somesului Mic.

### 25.5. Inventarierea pagubelor fizice directe produse în ultimii 35 ani de către inundații. Cauze care au contribuit la creșterea pagubelor

Pentru inventarierea pagubelor fizice directe produse în bazinul Somes-Tisa, în ultimii 35 de ani, ca urmare a inundațiilor, a fenomenelor meteorologice periculoase și a accidentelor la construcțiile hidrotehnice, s-au analizat cca. 200 Rapoarte de sinteză întocmite de către Prefecturile Județelor Bistrița-Năsăud, Cluj, Salaj, Maramureș și Satu Mare în perioada 1991-2013.

Pe județe, situația pagubelor înregistrate, în toată perioada analizată, se prezintă în tabelul 25.5.1.

Tab.25.5.1: Pagube inregistrate pe suprafata bazinului Someș Tisa in perioada 1991-2013

Judet	Victime omenesti	Scoli/ spitale/ dispensare	Poduri/ podete/ punti/ pasarele	Drumuri/ CF	Case avariate si distrușe	Anexe avariate si distrușe	Terenuri agricole	Pasuni si fanete	Animale si pasari	Lucrari hidrotehnice	Paguba totala
	nr	nr	nr	km	nr	nr	ha	ha	nr	m	mii euro
Bistrita Nasaud	14	9	1026	720	4444	1030	21726	20	9665	27232	88271
Cluj	1	7	569	685	1824	2688	22905	1284	3304	62532	28845
Salaj	1	11	675	861	1756	962	29119	1003	1582	15965	48452
Maramures	2	26	1902	1657	3344	2050	18485	567	2551	194763	90410
Satu Mare	8	1	216	215	1445	178	38506	2690	437	81096	305985
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>54</b>	<b>4388</b>	<b>4138</b>	<b>12813</b>	<b>6908</b>	<b>130742</b>	<b>5565</b>	<b>17539</b>	<b>381588</b>	<b>561962</b>

Din analiza celor 200 rapoarte de sinteza, au rezultat un numar de 269 de comune, orase si municipii afectate si peste 2000 de raportari de pagube pe comune/orase/municipii repartizate pe judete dupa cum urmeaza:

Tab.25.5.2: Situatia pe judetate a numarului de raportari de pagube

Judet	Nr. comune, orase si municipii afectate	Nr. raportari de pagube pe comune/orase/municipii
Bistrita Nasaud	55	530
Cluj	51	338
Salaj	52	448
Maramures	70	492
Satu Mare	41	211
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>	<b>2019</b>

Din analizele efectuate se constata ca in judetul Maramures sunt celel mai multe localitati afectate de inundatii iar in judetul Bistrita Nasaud cel mai mare numar de raportari de pagube

In Fig.25.5.2 se prezinta frecventa de inundare a comunelor, oraselor si municipiilor (in perioada 1991-2013). S-a reprezentat grafic frecventa de inundare in 3 grupe:

- mai mare de 20 (intre 21 si 24)
- intre 16 si 20
- intre 10 si 15

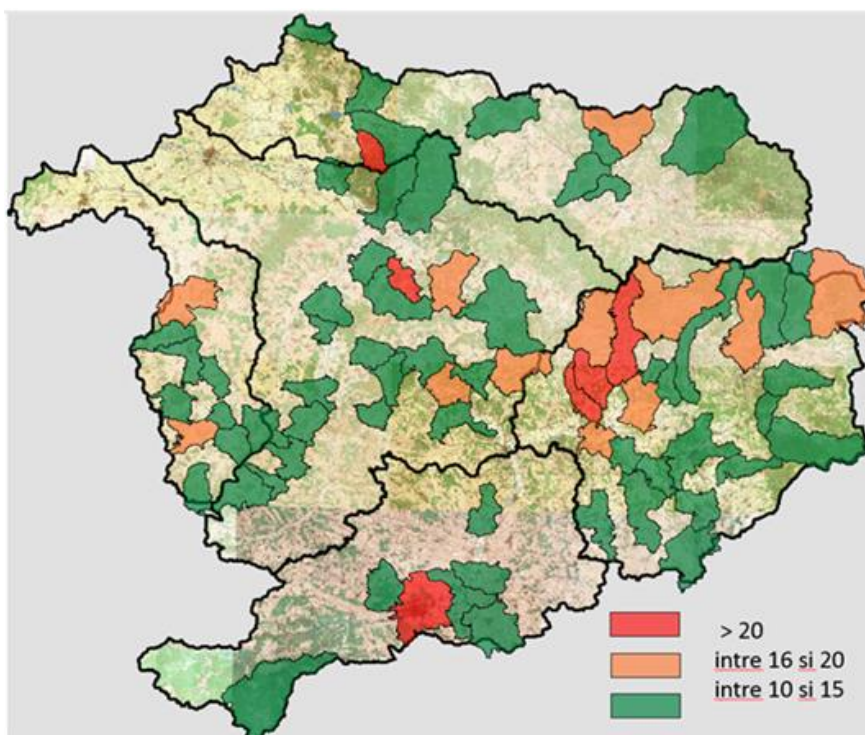


Fig.25.5.2: Repartizarea comunelor si oraselor cu numarul cel mai mare de inundari raportate in perioada 1991 – 2013



Spermezeu este comuna cea mai afectată cu un număr de 24 de cazuri, urmată de Caianu Mic (23 cazuri), Zagra (22 cazuri), Cluj-Napoca (22 cazuri), Remetea Chioarului (21 cazuri) și Vama (21 cazuri).

La nivelul întregului spațiu hidrografic Someș-Tisa, se remarcă o frecvență foarte mare a viiturilor pe tot bazinul Someș Mare, pe zona amonte a bazinului râului Crasna precum și pe zona bazinului Someș aval confluența Someș Mare cu Someș Mic (zona amonte și bazinul râului Agrij).

Conform precizărilor din rapoartele de sinteză realizate după inundații, privind pagubele și cauzele acestora de către structurile județene abilitate, pe suprafața bazinului hidrografic Someș-Tisa, în perioada 1991-2013, principalele **cauzele** care au condus la apariția pagubelor au fost: revarsările cursurilor de apă, scurgerile de pe versanți și eroziunile.

Frecvența fiecărui tip de cauză în totalitatea rapoartelor de sinteză la nivelul tuturor celor 5 județe, se prezintă în figura 25.5.3.

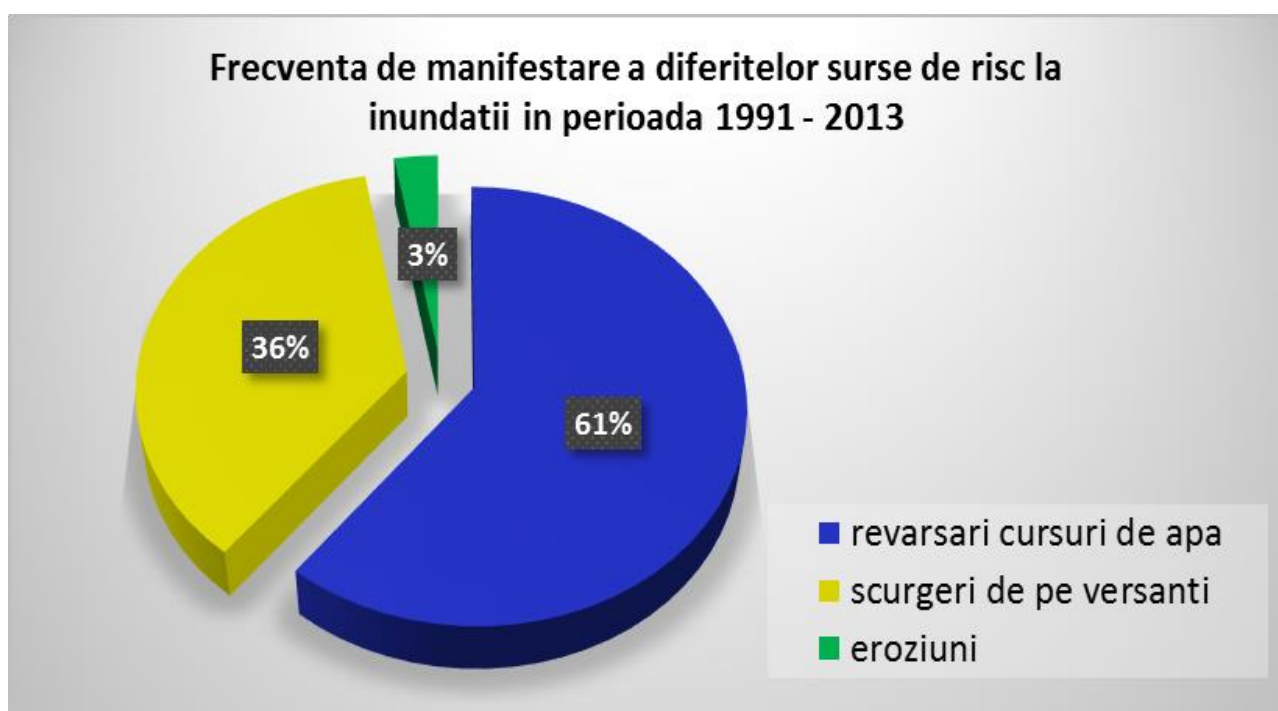


Figura 25.5.3: Frecvența cauzelor care au provocat inundații în perioada 1991-2013 în b.h. Someș-Tisa

## 25.6. Sistemul actual de protecție a populației și a bunurilor împotriva inundațiilor, starea tehnică și funcțională și aprecierea gradului actual de protecție împotriva inundațiilor.

### 25.6.1 Sistemul actual de protecție a populației și a bunurilor împotriva inundațiilor

#### + ACUMULARI

Lacurile de acumulare analizate și identificate în spațiul hidrografic Someș-Tisa sunt în număr de 109 din care 96 sunt permanente iar restul de 13 sunt nepermanente.

Acumularile cu cele mai importante volume de atenuare sunt: Fantanele pe r. Someșul Cald (cca. 31 mil.m<sup>3</sup> volum de atenuare), Calinești pe r. Tur (cca.18 mil.m<sup>3</sup>), Colibita pe r. Bistrita (cca. 24mil.m<sup>3</sup>) și Varsolt pe r. Crasna (cca. 24 mil.m<sup>3</sup>) .



**Tab.25.6.1.1 - Principalele acumulari permanente si nepermanente care participa la  
atenuarea undelor de viitura pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa**

Nume acumulare	Judet	Cod cadastru	Curs de apa	Tip acumulare	Volum total	Volum la NNR	Volum atenuare
-	-	-	-	-	mil mc	mil mc	mil mc
Ac Colibita	Bistrita-Nasaud	II_01_24_04	Bistrita	permanenta	94.27	69.34	24.93
Ac Fantanele	Cluj	II_01_31	Somesul Cald	permanenta	229.91	195.45	34.46
Ac Tarnita	Cluj	II_01_31	Somesul Cald	permanenta	77.4	70.3	7.1
Ac Somesul Cald	Cluj	II_01_31	Somesul Cald	permanenta	9.52	7.47	2.05
Ac Gilau	Cluj	II_01_31	Somesul Mic	permanenta	3.57	2.45	1.12
Ac Floresti II	Cluj	II_01_31	Somesul Mic	permanenta	1.97	0.89	1.08
Ac Somes Rece I	Cluj	II_01_31_09	Somesul Rece	permanenta	1.06	0.7	0.6
Ac Campenesti	Cluj	II_01_31_20	Feiurdeni	permanenta	3.83	3.2	0.63
Ac Catina	Cluj	II_01_31_28	Fizes	permanenta	2.36	0.86	1.5
Ac Sucutard 1	Cluj	II_01_31_28	Fizes	permanenta	0.96	0.44	0.52
Ac Taga Mare	Cluj	II_01_31_28	Fizes	permanenta	3.54	1.31	2.23
Ac Santejude	Cluj	II_01_31_28_08	Sicu (Tauseni)	permanenta	1.31	0.48	0.83
Ac Santejude II	Cluj	II_01_31_28_08	Sicu (Tauseni)	permanenta	1.59	0.49	1.1
Ac Stramtori - Firiza	Maramures	II_01_66_19_02	Firiza	permanenta	17.39	15.77	1.62
Ac Varsolt	Salaj	II_02	Crasna	permanenta	39.388	16.07	23.318
Ac Salatig	Salaj	II_01_60_01	Mineu	permanenta	3.7	0.66	3.04
Ac Calinesti	Satu-Mare	I_01_11	Tur	permanenta	26.847	8.433	18.414
<b>TOTAL VOLUM DE ATENUARE IN PRINCIPALELE ACUMULARI PERMANENTE</b>							<b>124.542</b>
Ac Cuceu	Salaj	II_01_50	Apa Sarata	nepermanenta			0.65
Ac Borlesti	Satu-Mare	II_01_71	Rodina (Runc)	nepermanenta			1.7
Ac Crucisor	Satu-Mare	II_01_74	Valea Vinului	nepermanenta			1.13
Polder Moftin	Satu-Mare	II_02	Crasna	nepermanenta			5.69
Polder Supur	Satu-Mare	II_02	Crasna	nepermanenta			5.88
<b>TOTAL VOLUM DE ATENUARE IN PRINCIPALELE ACUMULARI NEPERMANENTE</b>							<b>15.05</b>

### + INDIGURI

Conform informatiilor continute in Planul bazinal de aparare impotriva inundatiilor, la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa exista un numar de 135 lucrari de indiguire cu o inaltime medie a digurilor de cca 1.9-2 m si in lungime totala de cca. 745.95 km. Pe clase de lungimi, situatia acestor lucrari se prezinta astfel: 26 lucrari cu  $L < 1$  km; 78 lucrari cu  $1 \text{ km} < L < 5$  km; 16 lucrari cu  $5 \text{ km} < L \leq 10$  km; 15 lucrari cu  $L > 10$  km.

Din punct de vedere al debitulu de calcul situatia lucrarilor de indiguire este urmatoarea: 9 lucrari de indiguire calculate la debite cu probabilitatea de depasire de 10%, 98 lucrari calculate la debite cu probabilitatea de depsire de 5%, 7 diguri au debitul de calcul corespunzator probabilitatii de depasire de 2%, 20 lucrari de indiguire sunt calculate la un debit cu probabilitatea de depasire de 1% si o lucrare de aparare calculata la un debit cu probabilitatea de depasire de 0.1% (digul de aparare de la Zalau).

Lucrarile de indiguire, asa cum se prezinta ele in materialul transmis de ABA Somes Tisa, au o vechime medie de cca. 38 ani si sunt repartizate pe judetele din spatiul hidrografic Somes – Tisa conform Tab.25.6.2.

Tab.25.6.2: Echiparea cu lucrari de indiguire, pe judete

Judet	10%	5%	2%	1%	0.5%	0.1%	Vechime medie	TOTAL	
	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)	(buc)		Nr	L
							(ani)	-	km
Satu Mare	-	55	2	6	-	-	46	63	561
Salaj	3	2	2	8	-	-	36	15	61.2
Maramures	-	17	1	2	-	-	34	20	53.5
Cluj	6	12		3	-	-	42	21	44.2
Bistrita Nasaud	-	12	2	1	-	1	34	16	24.7
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>98</b>	<b>7</b>	<b>20</b>		<b>1</b>	<b>38.4</b>	<b>135</b>	<b>744.6</b>

Lucrarile de indiguire declarate ca fiind calculate la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%, insumeaza 134 km si sunt repartizate pe cursurile de apa : Somes (42.74 km), Homorodul Nou (48.8 km), Canal Culciu – Livadia (10.1 km), Somes Mic (8.5 km), Somes Mare (6.08 km), Iza (5 km), Tisa (4.86 km), Bistrita (2.83 km), Fizes (2.4 km), Valea Ocnei (1.7 km) si Lapus (1 km).

Lucrarile de indiguire declarate ca fiind calculate la o probabilitate de depasire de 5% insumeaza 389 km si sunt pe cursurile de apa: Crasna (131.55 km), Tur (77.20 km), Talna (32.2 km), V.Maria (20.0 km), Turt (19.7 km), V.Lechincioara (17.68 km), Lapus (16.6 km), Valea Rea (15.95 km), Homorod (13.9 km), Tarna Mare (13.20 km), Somes Mic (12.10 km), Valea Alba(10.79 km) si Some Mare (8.43 km).

Observatiile care se fac sunt legate de necesitatea urgentarii finalizarii actiunilor de punere in stare de siguranta a tuturor micilor acumulari din categoria C si D, decolmatarea albiilor minore a cursurilor de apa mici si stabilizarea eroziunilor de albii si maluri.

Rezultatele calculelor si a analizelor efectuate pana in prezent in cadrul PPPDEI Somes Tisa indica faptul ca marea majoritate a lucrarilor de indiguire existente in spatiul hidrografic Somes Tisa, au o vechime medie de cca. 40 ani si vor trebui reabilitate si realizate astfel incat sa respecte parametrii de performanta prevazuti in cadrul Strategiei Nationale de Aparare impotriva Inundatiilor pe Termen mediu si lung.

Totodata se atrage atentia asupra deosebitei importante care va trebui acordata decolmarilor de albii, canale si rigole, intretinere a sectiunii de scurgere la poduri si stabilizarea/eliminarea eroziunilor de albii si maluri.

#### + **REGULARIZARI DE ALBII SI APARARI DE MAL**

Conform informatiilor furnizate de ABA Somes Tisa, numarul total al lucrarilor de regularizare existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, este de 624, insumeaza o lungime totala de 985,69 km, au o lungime medie de cca. 1.7 km si o vechime medie de cca.35 ani. O situatie sintetica a lucrarilor de regularizare existente pe suprafata spatiul hidrografic Somes Tisa se prezinta in Tab. 25.6.3.

Tab.25.6.3: Tabel centralizator al lucrarilor de regularizare de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

S.G.A.	nr. lucrari	I.tot (km)	I.mediu (km)	Vechime medie (ani)
SATU MARE	223	231.46	1.04	20
SALAJ	107	197.41	1.84	15
CLUJ	136	272.43	2.00	34
BISTRITA NASAUD	86	170.27	1.98	29
MARAMURES	72	114.12	1.58	28
<b>TOTAL</b>	<b>624</b>	<b>985.69</b>	-	-

Principalele lucrari aflate atat in patrimoniul A.B.A. Somes Tisa (conform informatiilor transmise de A.B.A. Somes Tisa in anul 2015) :

- **SGA Satu Mare** : 89 lucrari cu o lungime totala de cca. 181 km. Cele mai mari lucrari care au o vechime de peste 30 ani sunt pe p. Ghilvacii (cca. 24 km), r. Crasna la Moftin (cca. 15 km) si p.Babita (11.4 km);
- **SGA Cluj** : 100 lucrari cu o lungime totala de cca. 203 km. Cele mai mari lucrari care au o vechime de peste 30 ani sunt pe p. Gadalin (10 km), p. Turea am.conf. Nadas (7 km), p. Apahida am.conf. Somes Mic (6.7 km), R.Somes Mic la Cluj Napocain, aval de confluent cu p. Garibaldi (6.5 km), p. Barai (6.12 km)
- **S.G.A. Bistrita Nasaud** : 35 lucrari cu o lungime totala de 122.22 km. Cele mai mari lucrari de regularizare care au o vechime mai mare de 30 ani sunt urmatoarele : Dumitra – Sintereag (28.4 km) cu o vechime de 38 ani, regularizare albie Vermes – Lechinta (22.08 km) cu o vechime de 34 ani, regularizare r. Dipsa intre Ocnita si Lechinta (17.9 km) cu o vechime de 32 ani, regularizare r. Dipsa la confluent cu r.Sieu (8.3 km) cu o vechime de 32 ani.

- **S.G.A. Maramures** : 34 lucrari cu o lungime totala de 71.52 km. Cele mai lungi lucrari a caror echime depaseste 30 ani sunt : regularizarea r. Salsig (15.5 km) cu o vechime de 33 ani, regularizare r.Lapusel (14 km) cu o vechime de 38 ani si regularizare albie Sasar la Baia Mare (3.5 km) cu o vechime de 42 ani
- **S.G.A. Salaj** : 17 lucrari cu o vechime mai mare de 30 ani. Lungimea totala a lucrarilor este de 84.86 km. Cele mai lungi lucrari de regularizare a caror vechime este > 30 ani sunt urmatoarele : regularizare albie p. Giurtelec (19.5 km) care are o vechime de 33 ani, regularizare Doba-Cehul Silvaniei (19.6 km) are o lungime de 19.6 km. Regularizare p. Zalau (12.3 km) cu o vechime de 34 ani si regularizare p. Sarmasag (4.7 km) care are o vechime de 31 ani.

**Lucrarile pentru protectia albilor si malurilor** la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa sunt in numar de 2498 si insumeaza cca. 863 km. O prezentare la nivel de SGA a lucrarilor de aparari de maluri, se face dupa cum urmeaza (conform informatiilor transmise de A.B.A. Somes Tisa in anul 2105):

- **S.G.A. Bistrita Nasaud** : 671 lucrari aflate in gestiunea S.G.A. Bistrita Nasaud. Aceste lucrari insumeaza cca. 95 km. Vechimea lor medie este de 42 ani. Lucrarile de aparare de maluri care au o vechime mai mare de 35 ani sunt in numar de 560 si au o lungime totala de 76 km. Lucrarile cele mai mari sunt realizate in anul 1979 pe r. Bistrita la HM 529 (2.86 km) si pe r.Cociu la HM 923 (1.73 km). Restul lucrarilor au lungimi mai mici de 1 km. In medie lungimea lucrarilor de aparare de maluri de pe cursurile de apa cadastrate din administrarea SGA Bistrita, este de 0.142 km
- **S.G.A. Cluj** : 402 lucrari de aparare de maluri aflate in gestiunea S.G.A. Cluj. Lucrarile insumeaza o lungime de 72.89 km, lungimea medie a unei aparari de mal fiind de 0.181 km. Vechimea medie a lucrarilor de aparari de maluri, gestionate de S.G.A. Cluj este de cca. 38 ani. Lucrarile cu o vechime mai mare de 35 ani sunt in numar de 240 si au o lungime de cca. 40.1 km. Lucrarile cele mai mari sunt : 5.51 km pe r. Somes Mic la Cluj Napoca (HM 985), realizata in anul 1984; 0.85 km aparare de mal la Cluj Napoca (Strada Oasului) la HM 955 pe r. Somesul Mic care a fost realizata in anul 1956; 0.845 km pe Valea Grosilor la HM 1445, lucrare realizata in anul 2001; 0.845 km pe Valea Grosilor la HM 1529, lucrare realizata in anul 2001; 0.840 km pe r. Somesul Mic, la Cluj Napoca, aval de stada Garibaldi, la HM 923 (realizata in anul 1966); 0.815 km pe r. Somesul Mic la Vad (HM 1504), care a fost realizata in anul 1999;
- **S.G.A. Maramures** : 1079 lucrari de aparare de maluri aflate in gestiunea S.G.A. Maramures Lungimea totala a lucrarilor este de 197.57 km (cca. 0.183 km/lucrare). Vechimea medie a lucrarilor este de cca. 42 ani. Lucrarile a caror vechime depaseste 35 ani sunt in numar de 793 si insumeaza cca. 131 km. Cele mai mari lucrari de aparare de maluri gestionate de S.G.A. Maramures sunt : 3 km pe r. Teceul Mic, la HM 520 (an PIF, 1980), 2.7 km pe r. Sarasau la HM 340 (an PIF, 1976), 2.5 km pe r. Somes la Danestii Chioarului, la HM 2703 (an PIF, 1981), 2.4 km aparare de mal la Sighetul Marmatiei pe r. Tisa, la HM 257 (an PIF, 1987); 2.175 km pe r. Somes, la Ulmeni, la HM 2599 (an PIF, 1974); 2.1 km pe r. Somes la Pribilesti, HM 2720 (an PIF 1981); 2.01 km pe r. Tisa la Craciunesti, la HM 164 (an PIF 1973);
- **S.G.A. Satu Mare** : 218 lucrari de aparari de maluri care se afla in gestiunea S.G.A. Satu Mare. Lungimea totala a acestor lucrari este de 53.15 km (cca. 0.24 km/lucrare). Vechimea medie a lucrarilor este de 35 ani. Lucrarile a caror vechime depaseste 35 ani sunt in numar de 124 si au o lungime de 27.53 km. Apararile de mal care depasesc 1 km in lungime sunt in numar de 21 si insumeaza 24 km. Dintre acestea un numar de 8 se afla pe r. Somes si insumeza cca. 13 km. Lucrarile de aparari de maluri cu cele mai mari lungimi sunt urmatoarele : 1.996 km pe r. Somes la Odoreu, la HM 3419 (an PIF 2010); 1.971 km pe r. Somes la Someseni, la HM 3142 (an PIF 1978); 1.78 km pe r. Somes la Satu Mare, la HM 3598 (an PIF 1975); 1.685 km pe r. Somes la Caraseu, la HM 3306 (an PIF 1978); 1.6 km pe r. Valea Vinului la HM 234 (an PIF 1991);
- **S.G.A. Salaj** : 128 lucrari de aparari de maluri care se afla in gestiunea S.G.A. Salaj. Lungimea totala a acestor lucrari este de 12.71 km (0.098 km/lucrare). Vechimea medie a lucrarilor este de cca. 26 ani iar cele a caror vechime depaseste 35 ani sunt in numar de 26 si au o lungime de 4.14 km. Apararile de maluri care depasesc 0.25 km, sunt in numar de 10 si au o lungime totala de 3.98 km. cele mai reprezentative sunt urmatoarele : 0.65 km pe r. Agrij la Jibou (an PIF 1977); 0.5 km pe r. Somes la Inau (an PIF 1989); 0.457 km pe r. Somes la Ciocmani (an PIF 1978); 0.44 km pe r. Crasna la Simleul Silvaniei (an PIF 1968); 0.44 km pe r. Crasna la Horoatul Crasnei (an PIF 1998);

Analiza evoluției în timp a numărului și a lungimii raportate a eroziunilor de mal identificate în documentele oficiale ale Administrației Bazinale de Apa Someș Tisa. Datele disponibile de la nivelul anilor 1965-1966 și 2003 indică o dublare sau triplare a numărului de puncte (b.h. Tisa) în care existau eroziuni active la nivelul anului 2003 față de anul 1966.

În general se poate spune că albiile minore ale cursurilor de apă au început să fie afectate de procese morfologice predominant erozive în special după viiturile și exploatarile masive de balast care au avut loc între anii 1970-1980 și s-au extins ca lungime după anii '90 când s-a accentuat regimul torential al ploilor, a viiturilor locale, s-a înmulțit numărul balastierelor mici care au apărut în albiile minore ale cursurilor de apă, au scăzut ca număr și extindere lucrările de întreținere a cursurilor de apă și reparație a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare de albi și maluri și nu în ultimul rând, s-a extins exploatarea masivă și necontrolată a masei lemnoase din pădurile aflate pe suprafața bazinului fapt care a contribuit masiv la torentializarea scurgerilor în rețeaua hidrografică. Totodată este de menționat faptul că o pondere importantă în evoluția modificărilor morfologice care apar, în special pe cursurile mici de apă din zona montană și deluroasă a spațiului hidrografic Someș Tisa, se datorează și celor cca. 100 bazine torentiale a căror rețeaua hidrografică, însumează cca. 1600 km. Din această lungime, la nivelul anilor '90, rețelele torentiale reprezentau cca. 565 km. din care pe cca. 464 km se manifestau degradări.

### **25.6.2 Starea tehnică și funcțională a lucrărilor de îndiguire din spațial hidrografic Someș. Comportarea în timpul viiturilor. Probleme specifice și puncte critice**

Sunt semnalate eroziuni importante de albi, maluri și chiar diguri la câteva cursuri de apă precum Crasna, Viseu, Tisa la Sighetul Marmatiei, Zalău la Sarmasag, și Someș la Jibou. Zone cu grifoane și infiltrații sunt semnalate pe r. Iza la Sighetu Marmatiei, Viseu la Petrova, Valea Lechincioara, p. Stramba, r. Tur, Talna, Turt și Hodos. Datorită unei insuficiente finanțări nu au fost realizate lucrări pentru eliminarea infiltrațiilor pe sub digul de pe malul stâng al r. Crasna în zona Craidorolt (Km. 25+750 – 26+000). Aceeași problemă a subfinanțării a condus la imposibilitatea realizării decolmatării și refacerea taluzelor pe r. Crasna între Craidorolt și frontieră cu Ungaria.

Datorită vechimii lucrărilor de îndiguire (cca. 35-40 ani) și a unei subfinanțări cronice a activității de întreținere și reparații, pe multe diguri există probleme privind tasările și denivelările coronamentului. Aceste aspecte combinate cu efectele fenomenelor explozive de eroziune-transport-depunere, existent unei bogate vegetații arboricole în albia majoră din zona dig-mal (r. Crasna pe tronsonul Craidorolt-Frontiere) și deteriorare a lucrărilor de protecție a albiilor și malurilor, amplificate de modificarea parametrilor regimului climatic conduc la existent unui risc sporit de cedare a acestor lucrări în timpul unor viituri mai serioase.

În ceea ce privește lucrările de regularizare, situația este similară datorită colmatărilor și deteriorării multora dintre aceste lucrări.

În ceea ce privește acumularile, acestea se află într-o situație mai bună având în vedere acțiunile susținute de punere în siguranță care s-au încheiat sau se desfășoară în prezent, la toate barajele indiferent de clasa lor de importanță sau de detinator.

### **25.6.3 Starea tehnică și funcțională a acumularilor permanente și nepermanente cu rol de apărare împotriva inundațiilor**

Rezultatele rapoartelor tehnice de verificare a stării tehnice a lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor, indică faptul că, în general, singurele acumulari care au unele probleme sunt acumularile mai mici aflate în proprietatea altor detinatori (ex. ANIF sau detinatori particulari) care au probleme cu echipamentul mecanic, starea tehnică a pereților, colmatarea albiilor în aval, vegetația din albia minoră și majoră precum și din zona golirilor de fund.

Câteva acumulari mai mici, aflate în administrarea ABA-Someș Tisa, precum Hodisa necesită reparații și întrețineri la mecanismele de manevră precum și curățarea vegetației în albia din aval.

#### **25.6.4 Puncte critice așa cum apar ele în rapoartele de sinteză în perioada 1991-2013**

În general principalele puncte critice apar în zonele supuse riscurilor de inundare cauzate de:

- + Lucrările hidrotehnice care nu respectă parametrii de performanță impuși de proiectant și/sau pe cei impuși de prevederile Strategiei naționale de apărare împotriva inundațiilor pe termen mediu și lung;
- + Lucrări hidrotehnice vechi, neîntretinute, colmatate, cu eroziuni.
- + Inexistența lucrărilor de apărare
- + Colmatarea cursurilor de apă
- + Dezvoltarea vegetației în albia minoră a cursului de apă, în special în zona podurilor și a podetelor;
- + Poduri și podete subdimensionate sau care sunt situate în bazine de tip torential în care se exploatează haotic masa lemnoasă și în care nu se execută lucrări de reducere/eliminarea scurgerilor torentiale
- + Neîntretinerea și/sau inexistența sistemelor de evacuare a apelor pluviale de pe suprafața localităților;
- + Existența, neîntretinerea și neamenajarea cursurilor de apă torentiale
- + Neîntretinerea / distrugerea sistemelor de desecare
- + Neîntretinerea / distrugerea sistemelor CES
- + Extinderea haotică, nepermisă, în zone inundabile a perimetrelor construite din intravilan

O problemă generală care vizează toate bazinele, în special cele situate în zone mai înalte de dealuri sau munte, este aceea a viiturilor rapide provocate de ploile locale torentiale care pot antrena mari cantități de aluviuni și material lemnos care blochează podurile și podetele precum și zonele de confluență cu afluenții principali. A se vedea problemele produse de aceste viituri pe afluenții r. Ilisua în timpul viiturii din anul 2006.

De asemenea, alte puncte critice generale, caracteristice mării majorități a localităților de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, se regăsesc în insuficiența/inexistența sau gestionarea necorespunzătoare a sistemelor de evacuare a apelor pluviale de pe suprafața localităților și neîntretinerea cursurilor de apă, în special a celor mici (cadastrate sau necadastrate) care traversează localitățile.

#### **25.6.5 Aprecierea gradului actual de protecție împotriva inundațiilor conform rapoartelor de sinteză din perioada 1991-2013**

În urma analizei rezultatelor calculelor hidraulice efectuate cu ocazia prezentei lucrări, a reieșit că marea majoritate a lucrărilor de îndiguire și regularizare existente nu corespund cerințelor Strategiei de apărare de inundații pe termen mediu și lung. Cauza principală rezidă din faptul că localitățile cu mai puțin de 75000 locuitori trebuie protejate împotriva viiturilor cu debitul maxim corespunzător unei probabilități de depășire de 1% iar celelalte localități, funcție de numărul de locuitori, vor trebui protejate împotriva viiturilor cu debitul maxim corespunzător unor probabilități de depășire de 0.5% sau după caz 0.2%.

În ceea ce privește lucrările de regularizare, datorită vechimii și a lipsurilor financiare cronice, majoritatea necesită reabilitări prin decolmatări ale albiei minore, refacerea/realizarea protecției malurilor sau după caz, refacerea secțiunii de scurgere

Având în vedere modificările importante ale parametrilor regimului climatic cu repercursiuni asupra parametrilor regimului hidrologic se poate susține ideea că la ora actuală unul din principalele probleme care trebuie rezolvate pentru asigurarea unei diminuări reale a pagubelor produse de inundații este aceea a viiturilor torentiale locale și a scurgerilor de pe versanți. Din acest punct de vedere se apreciază faptul că gradul de protecție împotriva inundațiilor provocate de acest tip de viituri este foarte redus.

Diminuarea pagubelor produse de acest tip de viituri care tind să se permanentizeze, necesită abordări în complex a problemei apărării împotriva inundațiilor prin amenajarea și întreținerea permanentă a cursurilor de apă locale și prin amenajarea/sistematizarea suprafețelor de

receptive a subbazinelor pe care se afla obiectivele sensibile (comunitati umane, linii magistrale de transport si comunicatii, linii LEA, obiective economice etc.).

Din acest punct de vedere o atentie speciala va trebui indreptata spre: amenajari CES si de combatere a torentilor, amenajarea si intretinerea cursurilor de apa mici (cadastrate si necadastrate) care strabat localitatile, realizarea si intretinerea la nivelul comunelor si satelor a unor sisteme de preluare si evacuare a apelor pluviale, reabilitarea/extindere / modernizarea/ decolmatarea sistemelor de evacuare a apelor pluviale/menajere de pe suprafata localitatilor urbane, refacerea/suprainaltarea podurilor si podetelor (in special a celor de pe cursurile locale de apa sau a celor de pe sistemul de santuri si rigole existente pe suprafata localitatilor) si nu in ultimul rand de abordarea realista a problemei PUG-urilor si PUZ-urilor, inmultirea statiilor hidrometrice si pluviometrice si nu in ultimul rand imbunatatirea sistemului de prognoza si avertizare asupra posibilitatii producerii de viituri locale, torentiale.

## 25.7. Sistemul actual de gestionare a resurselor de apa din bazin

Bazinul hidrografic Somes-Tisa cuprinde o retea diversificata de cursuri de apa, dar specificul bazinului hidrografic, determinat in special de forma acestuia si de modul in care se compun undele de viitura, arata ca, chiar daca resursele totale de apa sunt peste media pe tara, resursele utilizabile de apa sunt considerate ca fiind relativ modeste.

Resursa totala de apa (resursa de calcul), calculata la nivelul unui an hidrologic mediu este de 6800 milioane  $m^3$ , constituita in cea mai mare parte de scurgerea apelor de suprafata cu un volum de 6330 milioane  $m^3$  si 470 milioane  $m^3$  ape subterane.

Resursa utilizabila, la nivelul anului 2011 cu un volum total de 1287 milioane  $m^3$ , este modesta, fiind aproximativ 19% din resursa totala, dar este totusi suficienta. Se constituie din resurse utilizabile potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice si este compusa din resursele de apa de suprafata, cu ponderea cea mai mare, si din resursele de apa subterane.

Reteau hidrografica este constituita de 580 cursuri de apa codificate, in lungime de 7828 km. Principala caracteristica a acesteia este generata de variabilitatea mare a structurii acesteia (dispunerea neuniforma) si variabilitatea foarte pronuntata in timp, manifestata prin viituri mari primavara – inceputul verii, urmate de perioade de scurgere deficitara.

Resursele utilizabile de ape de suprafata, in volum de 971 milioane  $m^3$ , sunt constituite din apele de suprafata asigurate in regim natural in volum de 650 milioane  $m^3$  si din resursele de apa asigurate suplimentar prin acumulari in volum de 321 milioane  $m^3$ .

Resursele de apa subterane din bazinul hidrografic evaluate la un volum de 316 milioane  $m^3$ , sunt formate din acviferele freatice in volum de 205 milioane  $m^3$  si cele de adancime in volum de 111 milioane  $m^3$ .

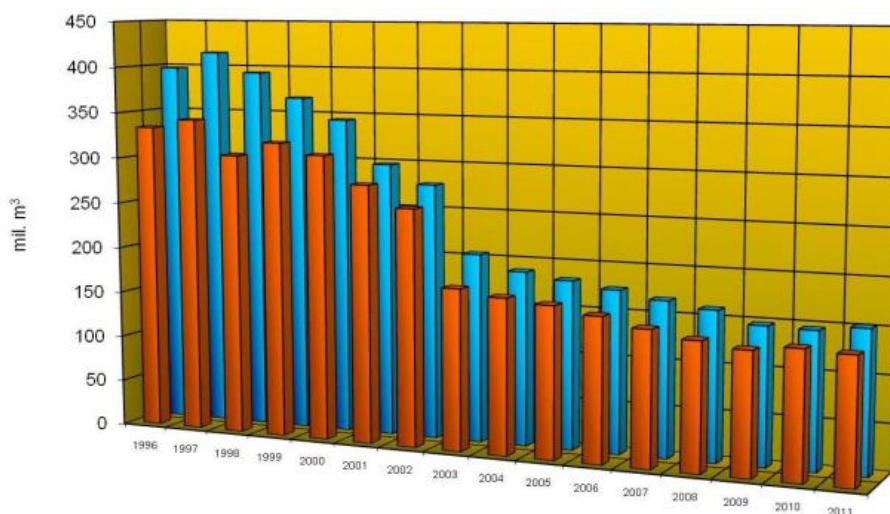


Fig.25.7.1: Evolutia volumelor captate si evacuate (conform Anuarului privind caracterizarea si gospodaria resurselor de apa pentru districtul de bazin hidrografic Somes-Tisa, A.B.A Somes-Tisa, Cluj Napoca, anii 2010 si 2011)



În bazinul hidrografic Someș – Tisa, resursele de apă utilizabile asigurate suplimentar prin lacuri de acumulare sunt un volum anual de peste 320 milioane m<sup>3</sup> apă, ceea ce reprezintă cca. 50% din volumul resurselor de apă asigurat în mod natural.

Cele mai multe și mai mari acumulări au fost complexe. În spațiul hidrografic Someș-Tisa sunt în exploatare 87 acumulări de apă cu un volum total de cca. 570 milioane m<sup>3</sup>, din care:

- 7 acumulări nepermanente, cu un volum total de cca. 10 mil m<sup>3</sup>
- 80 acumulări permanente, cu volum total de 560 mil m<sup>3</sup>.

Lista principalelor acumulări din bazinul hidrografic Someș – Tisa, care au un rol mai important în gospodărirea apelor cuprinde:

- lacul Fantanele pe r. Someșul Cald
- lacul Tarnita pe r. Someșul Cald
- lacul Someșul Cald pe r. Someșul Cald
- lacul Gilau pe r. Someșul Mic
- lacul Florești II pe r. Someșul Mic
- acumularea Stramtori-Firiza pe r. Firiza
- acumularea Berdu - acumulare tampon pentru acumularea Firiza
- lacul Varsolt pe r. Crasna
- lacul Colibita pe r. Bistrita
- lacul Calinești-Oas pe r. Tur

Derivațiile existente pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, (asa cum au fost ele transmise de către ABA Someș Tisa) sunt în număr de 11 din care, 10 în bazinul râului Someș. Din totalul celor 11 derivații, un număr de 4, aflate în bazinul Someș sunt energetice și pentru alimentare cu apă. Restul sunt numai pentru alimentare cu apă potabilă și industrială.

Cele mai importante prize de suprafață (cu debite instalate > 20 l/s) sunt în număr de 57 și însumează un debit instalat total de cca. 21 m<sup>3</sup>/s. Cele mai numeroase captări de suprafață care au debite instalate  $Q_i > 20$  l/s sunt din r. Someșul Mic (6) care însumează un debit instalat total de cca. 8.5 m<sup>3</sup>/s și r. Firiza (5) care însumează un debit instalat total de 3.32 m<sup>3</sup>/s.

Cele mai multe captări din subteran se află pe r. Someș (13 captări) cu un debit instalat total de cca. 2.39 m<sup>3</sup>/s, Someș Mic (8 captări) cu un debit instalat de 2.27 m<sup>3</sup>/s și pe r. Crasna (3 captări) cu un debit instalat de 0.122 m<sup>3</sup>/s

**25.8. Caracterizarea generală a utilizării terenurilor din spațiul hidrografic someș – tisa. Identificarea schimbărilor produse în folosința terenurilor, coordonare și forma lor. Suprafețe supuse eroziunilor solului de suprafață și de adâncime. Scurgeri pe versanți, Alunecări de teren. Tendințe.**

O repartitie a folosinței terenurilor pe principalele bazine hidrografice care aparțin spațiului hidrografic Someș – Tisa se prezintă în Tab. 25.8.1.

Tab.25.8.1: Repartitia diferitelor tipuri de folosință a terenurilor pe principalele subbazine care alcătuiesc spațiul hidrografic Someș – Tisa

Râu	Tip folosință	Suprafață [ha]	% Suprafață BH
Tisa	Suprafețe construite	20793.88	4.56
	Suprafețe agricole	187922.04	41.23
	Paduri și zone seminaturale	243377.13	53.40
	Zone umede	1498.12	0.33
	Corpuri de apă	2183.06	0.48
	<b>Total Tisa</b>		<b>455774.23</b>
Someș amonte	Suprafețe construite	19348.29	3.86
	Suprafețe agricole	239776.34	47.89

Rau	Tip folosinta	Suprafata [ha]	% Suprafata BH
	Paduri si zone seminaturale	239456.38	47.83
	Zone umede	362.15	0.07
	Corpuri de apa	1710.76	0.34
	<b>Total Somes amonte</b>	<b>500653.91</b>	
<b>Somesul Mic</b>	Suprafete construite	27803.78	7.37
	Suprafete agricole	220577.44	58.45
	Paduri si zone seminaturale	125316.20	33.21
	Zone umede	683.52	0.18
	Corpuri de apa	2968.27	0.79
	<b>Total Somes Mic</b>	<b>377349.21</b>	
<b>Somes aval</b>	Suprafete construite	49656.03	7.11
	Suprafete agricole	379823.60	54.36
	Paduri si zone seminaturale	263023.89	37.64
	Zone umede	1822.94	0.26
	Corpuri de apa	4438.50	0.64
	<b>Total Somes aval</b>	<b>698764.97</b>	
<b>Crasna</b>	Suprafete construite	16923.72	7.99
	Suprafete agricole	153084.78	72.27
	Paduri si zone seminaturale	40434.18	19.09
	Zone umede	251.91	0.12
	Corpuri de apa	1123.64	0.53
	<b>Total Crasna</b>	<b>211818.23</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>2244360.54</b>	

Conform evaluarilor privitoare la folosinta terenurilor de pe suprafata spatiului hidrografic Somes-Tisa se pot spune concluziona urmatoarele:

- Folosinta predominanta pe suprafata bazinului hidrografic Somes-Tisa este cea agricola si anume : Tisa (cca. 40%), Somes Mare (cca. 47%), Somes Mic (cca. 58%), Somes aval Dej (cca. 54 %) si Crasna (72.1%)
- Padurile au scazut ca pondere fata de finele deceniului '80 al secolului trecut : Tisa (42,8%), Somes (28.3%) si Crasna (8.2%)
- Zonele urbane impreuna cu luciile de apa reprezinta cca. 7% din suprafata bazinului.

### Eroziunea de suprafata

Totalul productiei de sedimente provenite din eroziune de suprafata la nivelul spatiului hidrografic Somes-Tisa este de cca. 6,09 mil.t/an, repartizata pe unitati administrative, dupa cum urmeaza:

- ✓ Satu-Mare (0,65mil.t/an);
- ✓ Maramures (1,54 mil.t/an);
- ✓ Salaj (1,50 mil.t/an);
- ✓ Bistrita-Nasaud (1,25 mil.t/an);
- ✓ Cluj (1,15 mil.t/an). .25.8.1

Suprafata totala de terenuri agricole cu pante >10% sensibile la eroziunea de suprafata la nivelul spatiului hidrografic Somes-Tisa este de cca. 2.238.000 ha. Amenajarile CES (in amenajari complexe si amenajari singulare) insumeaza 330782 ha, marea lor majoritate fiind pozitionate pe suprafetele bazinelor Somes aval Dej, Somes Mic si Somes Mare.

### Eroziunea de adancime

Pe ansamblul tarii eroziunea totala este de 126 mil.t/an, iar efluenta aluvionara constituie 44,6 mil.t/an, ceea ce reprezinta 35%.

Din punct de vedere al formelor de eroziune, 84,5% provine din fondul funciar agricol (106,8 mil. t/an), din care eroziunea in adancime participa cu 29,8 mil. t/an.

## 25.9. Lucrari existente de combatere a eroziunii solului si de amenajare a bazinelor hidrografice torentiale. Starea lor tehnica si functionala. Parametrii de performanta.

### Lucrari de CES de suprafata si de adancime

În bazinul hidrografic Somes-Tisa sunt executate 117 de amenajari de combatere a eroziunii solului, care insumeaza o suprafata totala amenajata de 330.782 ha. De asemenea sunt amenajari CES de adancime, pe 307,11 Km vai si ravene, situate in 64 amenajari. Amenajarile de combatere a eroziunii solului de suprafata si de adancime in bazinul hidrografic Somes-Tisa (Fig.25.9.1), sunt exploatate de Agentia Nationala a Imbunatatirilor Funciare, prin filialele judetene: Maramurev, Satu Mare, Salaj, Cluj si Bistrita-Nasaud.

Amenajarile de CES de suprafata au o lungime totala de 3652.58 km si constau din canale de interceptie, canale de coasta, debusee, podete tubulare, canale marginale, drenuri, vaduri perate, nivelari-modelari, insamantari, suprainsamantari, scarificari.

Lucrarile de CES de adancime constau din amenajari ravene sau vai pe o lungime de 319.1 Km cu baraje, praguri, traverse, cleionaje, recalibrari de vai, protectii de maluri, plantatii de protectie.

Tab.25.9.1 Repartizarea pe judete a lucrarilor de CES de suprafata si de adancime

Judet	Lucrari existente de CES de suprafata		Lucrari existente de CES de adancime (km)
	Canale (km)	Debusee (km)	
Maramures	177.37	230	50.6
Satu Mare	124.36	8.42	-
Salaj	1154.84	395.39	75
Cluj	634.78	408.22	157.7
Bistrita Nasaud	239.8	279.6	35.8

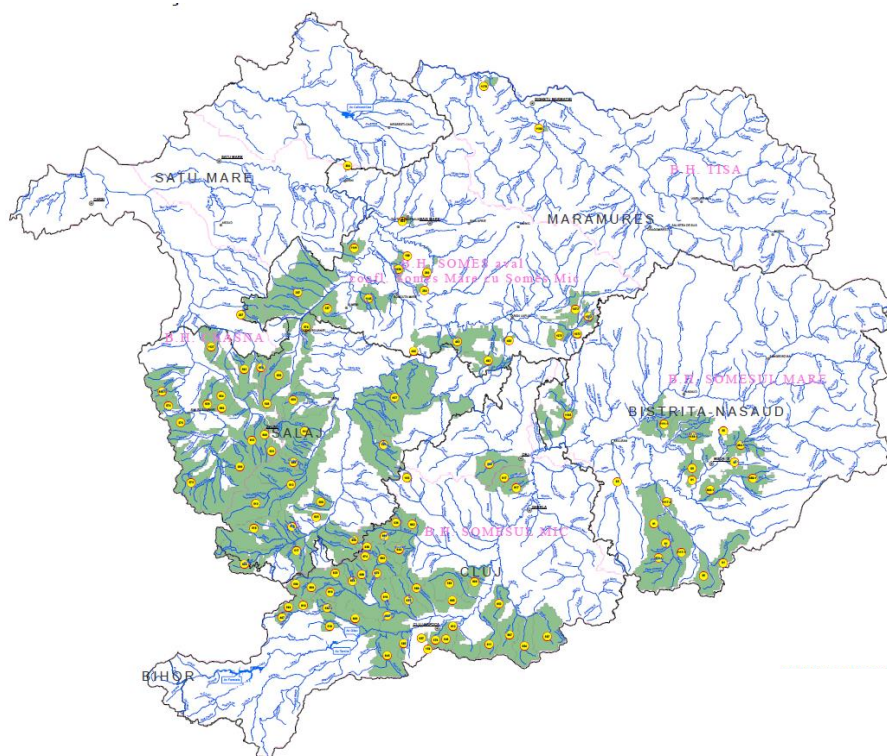


Fig.25.9.1: Pozitia lucrarilor existente de CES pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa



O serie de lucrari de C.E.S. necesita refacerea partiala sau totala (in medie aceste lucrari sunt functionale in proportie de cca. 50-60%). S-au constatat in majoritatea amenajarilor existente reducerea capacitatii antierozionale si reducerea functionalitati in ansamblu a amenajarilor de C.E.S. de suprafata si de adancime.

### Fondul forestier

Fondul forestier din spatiul hidrografic Somes Tisa ocupa 672816 ha, din care 662460,2 ha (98,5%) sunt paduri si terenuri destinate împaduririi (Fig.25.9.2), 6265,5 ha (1%) sunt terenuri pentru gospodarierea padurilor (drumuri forestiere, cladiri si curti, terenuri pentru hrana vanatului, pastravarii sau alte terenuri administrative), 1468,6 ha (0,2%) sunt terenuri neproductive (stancarii, ravene, nisipuri zburatoare, mocirle-smarcuri), iar 2621,7 ha (0,3%) sunt terenuri scoase temporar din fondul forestier (ocupatii si litigii sau terenuri trecute temporar în administrarea altor persoane juridice). La nivelul bazinelor hidrografice, ponderea padurilor si terenurilor destinate împaduririi este cuprinsa între 97,9% si 99,6%.

În cuprinsul acestor suprafete, au fost identificate 1468,6 ha terenuri neproductive. Dintre acestea, mare majoritate sunt stancarii si bolovanivuri (885,5 ha – 60%), pe care este imposibila instalarea vegetatiei forestiere.

In general, datorita faptului ca aceste terenuri sunt acoperite cu vegetatie forestiera, nu sunt necesare lucrari speciale de ameliorare iar prin modul de gospodarire se urmareste mentinerea si asigurarea continuitatii vegetatiei forestiere pentru consolidarea acestor terenuri si combaterea eroziunii solului.

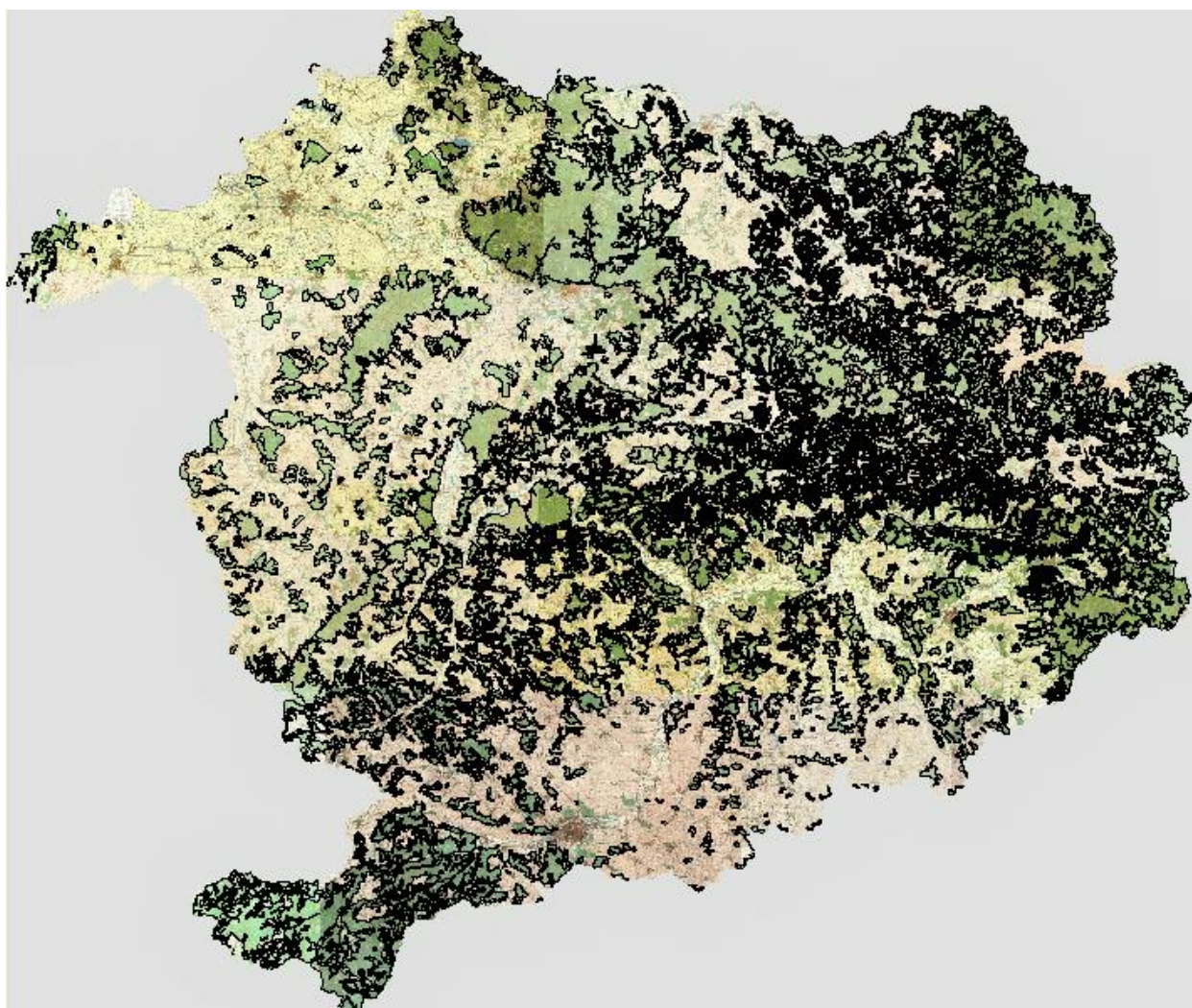


Fig.25.9.2: Zonele împadurite de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

## Formațiuni torentiale în patrimoniul silvic

Pe aceste suprafețe aflate în patrimoniul silvic sunt inventariate 108 bazine torentiale. Numarul cel mai mare de formațiuni torentiale se înregistrează în zonele montane, unde, devii procentul de împadurire este relativ ridicat (peste 30%), energia de relief este mare și precipitațiile sunt abundente. Astfel, în bazinul Viseu s-a intervenit cu lucrări de corectarea torentilor în 41 de bazine, realizându-se o lungime corectată de 41.6km, iar lungimea de rețea cu degradări este de 104.07 km. Un număr ridicat de bazine au mai fost amenajate în bazinele: Somesul Mare amonte Viseu (19 bazine cu 25.2 km consolidări), Viseu (12 bazine cu 7.9 km), Somesul Mic amonte Fizev (26 bazine, cu 21.0 km). Tot în aceste bazine se înregistrează și lungimile cele mai însemnate de albie cu degradări: Viseu – 104,07km, Somesul Mare amonte Viseu – 73.0 km, Viseu – 45.0 km, Somesul Mare amonte Fizev – 88.7 km, dintr-o lungime totală cu degradări, la nivelul Administrației Bazinale de Apa Somes Tisa de 463.64 km. La acestea se mai adaugă și Lapusul, unde intervențiile cu lucrări de corectarea torentilor au fost puține, dar lungimea cu degradări este însemnată, respectiv 82.0 km.

Amenajarea a bazinelor hidrografice torentiale are două componente majore: corectarea torentilor și ameliorarea terenurilor degradate.

În scopul corectării torentilor pe suprafața spațiului hidrografic Somes Tisa au fost executate, următoarele cantități de lucrări : 135 bucati de lucrări longitudinale pe albiile torentilor și 733 lucrări transversale.

În urma lucrărilor executate între anii 1950 – 2007 din cele 108 bazine hidrografice torentiale sau perimetre de ameliorare inventariate în spațiul hidrografic Somes Tisa, se pot considera cu acțiune încheiată un număr de 49 perimetre (45 %) iar în 31 (29 %) se vor executa numai reparații la lucrările existente. În restul de 22 formațiuni torentiale sunt necesare lucrări în continuare pentru consolidarea albiilor torentializate.

Concluzia generală este că fără reabilitarea, extinderea și întreținerea lucrărilor CES din patrimoniul agricol și silvic precum și fără o politică coerentă de gestionare a folosinței terenurilor de pe suprafața bazinelor hidrografice, nu se poate vorbi de o stăpânire eficientă a fenomenelor de inundație, indiferent de amploarea și multitudinea lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor care se execută sau se vor executa pe cursurile de apă cadastrate și necadastrate.

### 25.10. Sisteme de desecare și drenaj a suprafețelor cu exces de umiditate. Lungimi de canale și denuri; debite captate, suprafețe amenajate. Starea tehnică și funcțională a sistemelor.

În bazinul hidrografic Somes-Tisa sunt amenajate 62 sisteme de desecare, care însumează o suprafață totală amenajată de 235.648 ha (repartizate pe bazine conform Tab.25.10.1). Amenajările de desecare în bazinul hidrografic Somes-Tisa sunt exploatate de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare, prin filialele județene: Maramureș, Satu Mare, Salaj, Cluj, și Bistrița-Năsăud. Amenajările de desecare pe lângă efectul de reducere și control al excesului de umiditate contribuie mult la reducerea duratei viiturilor pe cursurile râurilor din spațiul hidrografic Somes Tisa (Fig.25.10.1).

Tab.25.10.1: Repartiția lucrărilor de desecare în spațiului hidrografic Somes Tisa

Bazin	Sisteme de desecare de sine statatoare	Suprafața (ha)	Sisteme de desecare de complexe (desecări și CES)	Suprafața (ha)
B.h. Tisa	2	3215	-	-
B.h. Tur	3	24344	2	23732
B.h. Crasna	4	72456	8	24527
B.h. Somes aval Dej	6	33295	17	41322
B.h. Somesul Mic	12	2735	-	-
B.h. Somesul Mare	1	1945	7	8077

Lungimea totală a canalelor de desecare, la nivelul bazinului Somes-Tisa este de 8398.127 km (3881.51 km repartizate în sisteme de desecare de sine statatoare și 2887.83 km repartizate în sisteme de desecare în amenajări complexe).

Reteau de drenaj este alcătuită din 1037.148 km drenuri colectoare și 5089.601 km drenuri absorbante iar evacuarea apelor în emisar se face prin stații de pompare pe 147026 ha și gravitațional pe 88622 ha.

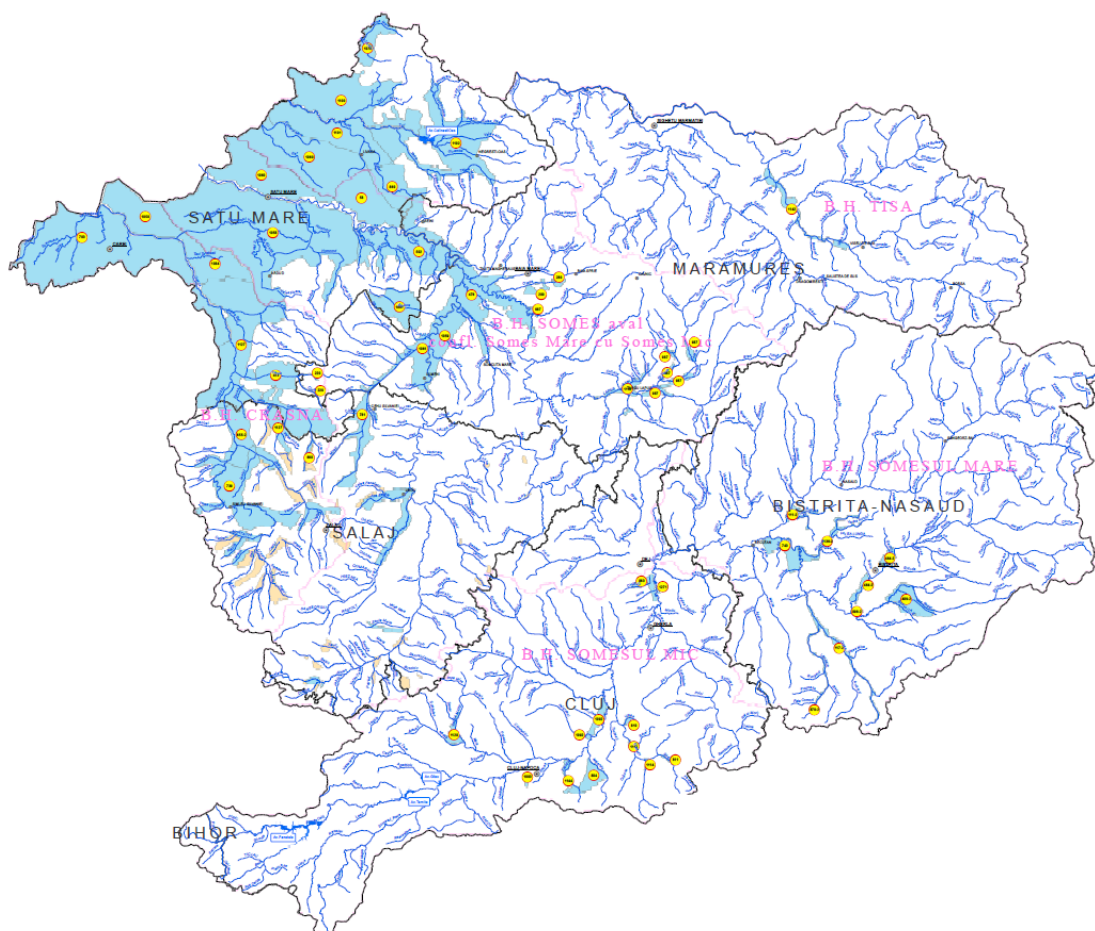


Fig.25.10.1: Poziția lucrărilor existente de descărcare, pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Canalele de desecare sunt colmatate și invadate de vegetație acvatică și lemnoasă, unele atingând valori de 90% din lungime și secțiune. În acest fel capacitatea de evacuare a volumelor de apă se reduce semnificativ, crescând durata și amplificându-se consecințele asupra culturilor agricole și inventarului agricol.

În județul Satu Mare, în cele 12 incinte indiguite cu evacuare prin pompare din bazinele hidrografice Tur, Crasna și Someș, de pe o suprafață agricolă însumând peste 55.000 ha, apa în exces nu poate fi evacuată, fie din cauza unor agregate defecte în stațiile de pompare pentru evacuare, fie din cauza unor stații de pompare scoase din funcțiune. Se înregistrează colmatări ale emisarilor în zona deburării canalelor de desecare (parau Dipva), deteriorări ale consolidărilor de mal în zona deburării canalelor de desecare (Valea Viseului). Lucrările hidrotehnice sunt invadate de vegetație forestieră și acvatică în procente variind între 20 și 80%. Disponibilizarea personalului însărcinat cu lucrările de întreținere și reparații prin OUG. 82/2011 și lipsa fondurilor destinate în acest scop vor conduce la o degradare mai rapidă a lucrărilor hidrotehnice.

Asigurarea funcționalității canalelor de desecare, a stațiilor de evacuare, de pompare și a altor componente ale amenajărilor de desecare este eficientă în toate etapele de desfășurare a inundațiilor pentru diminuarea efectelor negative.



**25.11. Inundabilitatea actuala a teritoriului spatiului hidrografic Somes – Tisa la viituri cu debite avand probabilitatile de depasire de 10%, 5%, 1% si 0.1%. Suprafete, populatie afectata, localitati, locuinte, obiective economice-sociale, adancimi de apa, viteze ale apei, harta hazardului. Pagube potientiale economice si de mediu- harta vulnerabilitatii. Inregistrari istorice ale inundatiilor si pagubelor.**

Hartile de inundabilitate si de adancime au fost realizate pe intraga retea de rauri cadastrate din spatiul hidrografic Somes Tisa, pentru debite maxime cu o probabilitate constantă de depasire de 10%, 5%, 1% si 0.1%. In figura 11.1 se prezinta rețeaua de cursuri de apa pe care s-au realizat calculele hidraulice cu ajutoru carora s-au intocmit hartile de inundabilitate si de adancime.

Pe cei 7828 km cat masoara rețeaua cadastrata a cursurilor de apa de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, s-au realizat 2 categorii de modele numerice al terenului (DTM) :

- Un DTM cu un grad ridicat de precizie pe 1452 km ai unor cursuri de apa prioritare. Modelul cu un grad ridicat de precizie a fost realizat pe o banda de cel mult 200 m de o parte si de alta a albiei minore a cursurilor respective de apa. Pe restul spatiului, pana in versanti a fost realizat un DTM cu un grad mai redus de precizie
- Un DTM cu un grad mai redus de precizie pe restul cursurilor de apa cadastrate care insumeaza 6376 km;

Pe tronsoanele pe care s-a realizat un DTM cu un grad ridicat de precizie s-au identificat 23 zone pe care s-a solicitat realizarea unor calcule hidraulice in sistem 2D. Zonele pe care a fost solicitata realizarea modelarii 2D (tab. 11.1) au fost stabilite impreuna cu Administratia Bazinala de Apa Somes Tisa fiind inaintate oficial prin faxul 1423 / 09.02.2011. Modelarea 1D s-a realizat pe intreaga rețea de cursuri de apa cadastrate (Tab.25.11.1)

Tab. 25.11.1 Tronsoanele pe care s-au realizat calcule hidraulice in 2D

Zone	Rau	Km	km
Dej	Somes	11.2	40.3
	Somes Mic	4.90	
	Salca	6.00	
	Olpret	9.6	
	Ocna	8.6	
Cluj - Napoca	Somesul Mic	43	80
	Gîrbau	1.9	
	Nadas	8.6	
	Popesti	1.6	
	Pîriul Chintenilor	1.7	
	Becas	8.4	
	Muratori	3.1	
	Zapodie (Valea Mare)	3.1	
	Valea Calda (Valea Fînatelor)	0.6	
	Maraloiu (Boju)	2.4	
	Feiurdeni	2.9	
Prodae	2.7		
Beclean	Somes Mare si Meles	12	87
Tarlisua	Ilisua si Valea Lunca	10	
Jibou	Somes, Apa Sarata si Agrij	12	
Iazurile Bozanta	Lapus si Sasar	16	
Sighetu Marmatiei	Tisa si Iza	17	
Varsolt-av Simleul Silvaniei	Crasna	20	
TOTAL		207.3	207.3

Situatia suprafetelor inundate functie de tipul de folosinta al terenului, la nivelul intregului spatiu hidrografic pentru cele patru categorii de debite, se prezinta in tab.11.3

Tab. 25.11.2 Situatie inundabilitatii functie de clasa de folosinta a terenului la nivelul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa

Clasa de folosinta a terenurilor	SUPRAFATA INUNDATA [ha]			
	Q10%	Q5%	Q1%	Q0.1%
Intravilan	12,711	18,155	30,244	44,372
Terenuri arabile neirigate	38,460	50,793	76,903	106,624
Vii	125	157	242	277
Livezi	159	192	423	543
Pasuni secundare	9,597	12,781	19,007	26,407
Zone de culturi complexe	3,168	3,967	5,712	7,138
Terenuri predominant agricole in amestec cu zone insemnate de vegetatie naturala	9,963	12,215	15,484	18,217
Paduri de foioase	2,838	4,210	5,730	7,974
Paduri de conifere	862	974	1,171	1,370
Paduri mixte	670	752	895	1,041
Pajisti naturale	53	62	79	95
Vegetatie subalpina	12	13	15	17
Zone de tranzitie cu arbusti (in general defrisate)	911	1,081	1,390	1,664
<b>TOTAL IN B.H. SOMES-TISA</b>	<b>79,530</b>	<b>105,350</b>	<b>157,294</b>	<b>215,740</b>

Situatia generala a suprafetelor si a principalelor folosinte posibil a fi afectate de inundatii, la nivel de bazin si subbazin hidrografic, pentru cele 4 asigurari de calcul (10%, 5%, 1% si 0.1%) se prezinta in tabelul 25.11.3:

Tab. 25.11.3 Situatie inundabilitatii la nivelul principalelor subbazine hidrografice

		10%	5%	1%	0.1%
<b>Suprafata intravilana inundata (ha)</b>	<b>TISA</b>	2,694	3,535	5,629	8,062
	<b>SOMESUL MARE</b>	2,224	3,329	5,094	6,845
	<b>SOMES</b>	4,713	6,734	12,530	19,923
	<b>SOMESUL MIC</b>	2,130	2,780	3,985	5,393
	<b>CRASNA</b>	986	1,873	3,122	4,339
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>12,711</b>	<b>18,155</b>	<b>30,244</b>	<b>44,372</b>
<b>Suprafata extravilana inundata (ha)</b>	<b>TISA</b>	9,470	12,062	18,201	23,484
	<b>SOMESUL MARE</b>	9,238	12,019	15,820	18,836
	<b>SOMES</b>	30,171	38,234	57,178	86,630
	<b>SOMESUL MIC</b>	6,701	8,405	10,936	12,793
	<b>CRASNA</b>	11,991	17,285	25,793	30,719
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>66,818</b>	<b>87,195</b>	<b>127,050</b>	<b>171,368</b>
<b>Numar localitati afectate</b>	<b>TISA</b>	105	108	111	114
	<b>SOMESUL MARE</b>	199	200	205	206
	<b>SOMES</b>	357	367	383	407
	<b>SOMESUL MIC</b>	175	175	177	177
	<b>CRASNA</b>	89	92	99	101
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>917</b>	<b>934</b>	<b>967</b>	<b>996</b>

<b>Gospodarii afectate</b>	<b>TISA</b>	6,159	8,177	13,245	21,843
	<b>SOMESUL MARE</b>	8,050	11,350	18,021	24,822
	<b>SOMES</b>	14,616	19,413	47,399	79,095
	<b>SOMESUL MIC</b>	10,771	13,859	20,887	31,808
	<b>CRASNA</b>	3,100	5,509	9,552	13,872
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>42,423</b>	<b>57,622</b>	<b>108,317</b>	<b>170,440</b>
<b>Locuitori afectati</b>	<b>TISA</b>	17,691	23,462	37,935	61,823
	<b>SOMESUL MARE</b>	24,323	34,519	54,480	74,497
	<b>SOMES</b>	38,988	52,415	126,431	212,034
	<b>SOMESUL MIC</b>	28,294	36,480	55,061	83,478
	<b>CRASNA</b>	8,629	15,465	26,890	38,960
	<b>TOTAL SOMES-TISA*</b>	<b>117,224</b>	<b>160,564</b>	<b>298,753</b>	<b>468,122</b>

În tabelele 25.11.4 și 25.11.5 se prezintă la nivel de județe, situația numărului de localități afectate, a suprafețelor inundate în intravilan, a localităților, a locuitorilor și a gospodăriilor afectate de inundații la debite maxime corespunzătoare probabilității de depășire de 1% și respectiv 10%

Tab. 25.11.4 – Situația inundabilității pe județe la Q1%

Județ	Numar localitati afectate	Suprafata intravilan a localitatilor afectate (ha)	Gospodarii existente in localitatile afectate	Populatie existent in localitatile afectate	Suprafata intravilana inundata (ha)	Gospodarii afectate	Locuitori afectati
Bistrita	193	25,466	90,836	267,728	4,922	17,228	52,308
Cluj	226	34,758	203,753	530,286	4,802	25,023	65,791
Maramures	210	67,506	164,220	458,662	8,817	23,436	65,440
Salaj	210	26,010	70,370	191,030	4,015	12,021	32,839
Satu Mare	128	32,602	96,297	267,235	7,688	30,609	82,375
<b>TOTAL</b>	<b>967</b>	<b>186,342</b>	<b>625,476</b>	<b>1,714,941</b>	<b>30,244</b>	<b>108,317</b>	<b>298,753</b>

Tab. 25.11.5 – Situația inundabilității pe județe la Q10%

Județ	Suprafata intravilana (ha)	Gospodarii	Populatie	Suprafata intravilana inundata (ha)	Numar localitati afectate	Gospodarii afectate	Locuitori afectati
<b>BISTRITA-NASAUD</b>	24,580.54	88,877	261,521	2,185.56	187	7,934	24,010
<b>CLUJ</b>	34,140.49	202,976	528,137	2,507.14	223	12,794	33,488
<b>MARAMURES</b>	66,520.11	161,574	449,732	4,474.13	201	12,393	34,231
<b>SALAJ</b>	25,283.38	69,295	188,134	1,716.89	200	4,815	12,963
<b>SATU MARE</b>	29,273.96	90,125	248,067	1,827.69	106	4,487	12,532
<b>TOTAL</b>	<b>179,798.48</b>	<b>612,847</b>	<b>1,675,591</b>	<b>12,711.41</b>	<b>917</b>	<b>42,423</b>	<b>117,224</b>

## 25.12. Prevederi ale planurilor de dezvoltare teritoriala si regionala

Prevederile planurilor de dezvoltare teritoriala si regionala a teritoriului corespunzator spatiului hidrografic Someș – Tisa pentru perioada 2014-2020 se inscriu in prevederile strategiei “Europa 2020” al carui obiectiv general este transformarea UE intr-o economie inteligenta, ecologica si favorabila incluziunii, pentru a oferi un nivel ridicat al ocuparii fortei de munca, cresterii productivitatii si pentru a asigura o coeziune economica, sociala si teritoriala sporita.

Cele trei prioritati majore ale acestei strategii, valabile si in cazul teritoriului aflat pe suprafata spatiului hidrografic Someș – Tisa, sunt :

- Cresterea inteligenta
- Cresterea durabila
- Cresterea favorabila incluziuni sociale

Printre obiectivele tematice ale strategiei “Europa 2000” care interesaza in mod direct problema diminuarii pagubelor produse de inundatii, asa cum sunt ele expuse in Strategia nationala pe termen mediu si lung de diminuare a pagubelor produse de inundatii se amintesc :

- Imbunatatirea accesului la si a utilizarii si calitatii tehnologiei informatiilor si comunicatiilor
- Promovarea adaptarii la schimbarile climatice, prevenirea si gestionarea riscurilor
- Protejarea mediului si promovarea utilizarii eficiente a resurselor

In contextul amintit liniile directe ale planurilor de dezvoltare teritoriala pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa, sunt oferite de Strategiile de dezvoltare judetene pentru perioade cuprinse intre anii 2009-2030 si de “Planul de dezvoltare al regiunii de Nord – Vest” 2014-2020. La data intocmirii prezentei documentatii, imaginea de ansamblu a tintelor si directiilor pe care urmeaza a se dezvolta judetele pe termen mediu si lung se regasesc in :

- Strategia de dezvoltare a judetului Maramures pentru perioada 2009-2020
- Strategia de dezvoltare a judetului Cluj pentru perioada 2014-2020
- Strategia de dezvoltare a judetului Satu Mare pana in 2020
- Strategia de dezvoltare locala a municipiului Bistrita pentru perioada 2010-2030

Prioritatile generale ale acestor planuri de dezvoltare elaborate la nivelul bazinului Someș-Tisa sunt directionate catre urmatoarele domenii principale:

- + Sprijinirea mediului economic judetean: crevterea competitivitatii economiei prin valorificarea resurselor de munca si a spiritului antreprenorial, sustinerea inovarii si furnizarea de servicii de afaceri adaptate la nevoile întreprinderilor cu profil agricol, industrial
- + Dezvoltarea spatiului rural: nivel de educatie ridicat, oportunitati pentru locuri de munca, venituri mai ridicate, nivel ridicat al activitatii antreprenoriale, infrastructura, motivarea tinerilor in vederea impiedicarii migratiei catre zonele urbane.
- + Dezvoltarea potentialului uman: dezvoltarea resurselor umane ca suport al dezvoltarii economice si sociale, prin crevterea calitatii învatamantului si promovarea educatiei pentru adulti, crevterea gradului de ocupare pe piata muncii si asigurarea incluziunii sociale
- + Dezvoltarea capacitatii administrative: crevterea accesibilitatii judetului si asigurarea unei infrastructuri de utilitati, educationale, de sanatate si sociale moderne
- + Imbunatatirea si protectia mediului: asigurarea unei crevteri durabile prin promovarea unei economii mai eficiente, mai ecologice si mai competitive din punctul de vedere al utilizarii resurselor si a politicii energetice.

Privit pe termen lung (viziune 2020-2030) la nivelul judetelor din spatiul hidrografic Someș-Tisa se doreste ca obiectivele enumerate mai sus sa fie implementate.

Astfel se urmareste **ca judetul Maramures** sa devina o zona turistica cu o identitate culturala si istorica bine definita, în contextul unei dezvoltari economice solide.

**Judetul Cluj** va fi în 2050 cea de-a doua regiune din Romania, după București-Ilfov, din perspectiva dezvoltării, și cel mai important pol economic, medical și educațional în teritoriul delimitat de principalele capitale central și est-europene: București și Budapesta. Cu o economie modernă și competitivă, bazată pe oportunitățile culturale și științifice, Clujul va oferi locuitorilor săi un standard de viață înalt, în armonie cu mediul înconjurător și încurajând spiritul civic.

În **judetul Salaj** se urmărește în deosebi dezvoltarea turistică a zonei, prin individualizarea unor branduri turistice unice: turismul cultural, turismul balneoclimateric, turismul rural, turism științific, cinegetic și piscicol, de iarnă, turism feroviar în culoarul Someșului, turism de afaceri etc.

**Judetul Bistrita** va fi cel mai modern burg din Transilvania, cu o economie competitivă, diversificată și inovativă, care valorifică sustenabil resursele zonei, atractiv pentru turiștii aflați în căutarea comorilor trecutului, dar și pentru investitorii care valorifică oportunitățile prezentului, cu o calitate ridicată a vieții pentru locuitorii săi.

**Judetul Satu Mare** va fi un pol de dezvoltare urbană, centru de cercetare aplicată, cu o economie incluzivă și un stil de viață sustenabil. Bogăția de ape geotermale și amplasarea Someșului vor susține caracterul turistic.

În ceea ce privește expunerea la riscul dezastrelor naturale pe termen lung, planurile de dezvoltare teritorială și regională nu cuprind prevederi care să indice prevenirea și diminuarea efectelor hazardelor naturale, excepție face doar județul Cluj.

Pentru **judetul Cluj** sunt prevăzute acțiuni în vederea creșterii capacității comunității de a rezista și de a răspunde rapid la riscuri și dezastre naturale precum: abordarea proactivă în vederea protejării locuințelor, bunurilor, resurselor naturale, precum și activităților economice în zonele cu un potențial de risc ridicat, pregătirea profesională în domeniu și echiparea adecvată pentru a reduce cât mai mult timpul necesar intervenției și eficiența lor, realizarea cu prioritate a căilor de circulație corespunzătoare la nivelul județului, amenajarea de poligoane de pregătire pentru fiecare municipiu/oraș în domeniul situațiilor de urgență ce va servi la pregătirea membrilor serviciilor profesionale și voluntare implicate în intervenția în situații de urgență și asigurarea mijloacelor și materialelor necesare sustinerii unei activități cu caracter permanent de informare a populației din mediul rural asupra riscurilor și a modului de acțiune în situații de urgență.

Remarca importantă din capitolul ‘Zone de risc natural și tehnologic’ din ‘Planul de dezvoltare al regiunii de Nord – Vest’ 2014-2020, se referă la faptul că: ‘Deși au fost realizate lucrări hidrotehnice pentru apărarea împotriva inundațiilor, un număr foarte mare de unități administrativ teritoriale este în continuare afectat de astfel de hazarduri, cauzele fiind: **extindere spațiilor construite în albia majoră, scăderea capacității de retenție a apei pe versanți (ca urmare a scaderii suprafeței împadurite)**’.

### 25.13. Analiza critica a capacitatilor de transport a debitelor lichide si solide de catre podurile si podetele amplasate pe cursurile de apa si a starii lor tehnice si functionale, a eroziunilor si zona acestor infrastructuri. Propuneri de actiuni si masuri

Un efect important generat de inundatii îl constituie capacitatea de scurgere insuficienta a podurilor. La nivelul bazinului hidrografic Someș -Tisa din totalul de 2952 poduri (DN, DJ , CF, DC) analizate în cadrul calculelor hidraulice, la debite corespunzatoare probabilitatilor de depavire de 1% si 10%, s-a constatat ca un numar de 1243 poduri nu au capacitate de transport de la debite Q10%, respectiv 2228 poduri nu au capacitate de transport la debite Q1% (Fig.25.13.1).

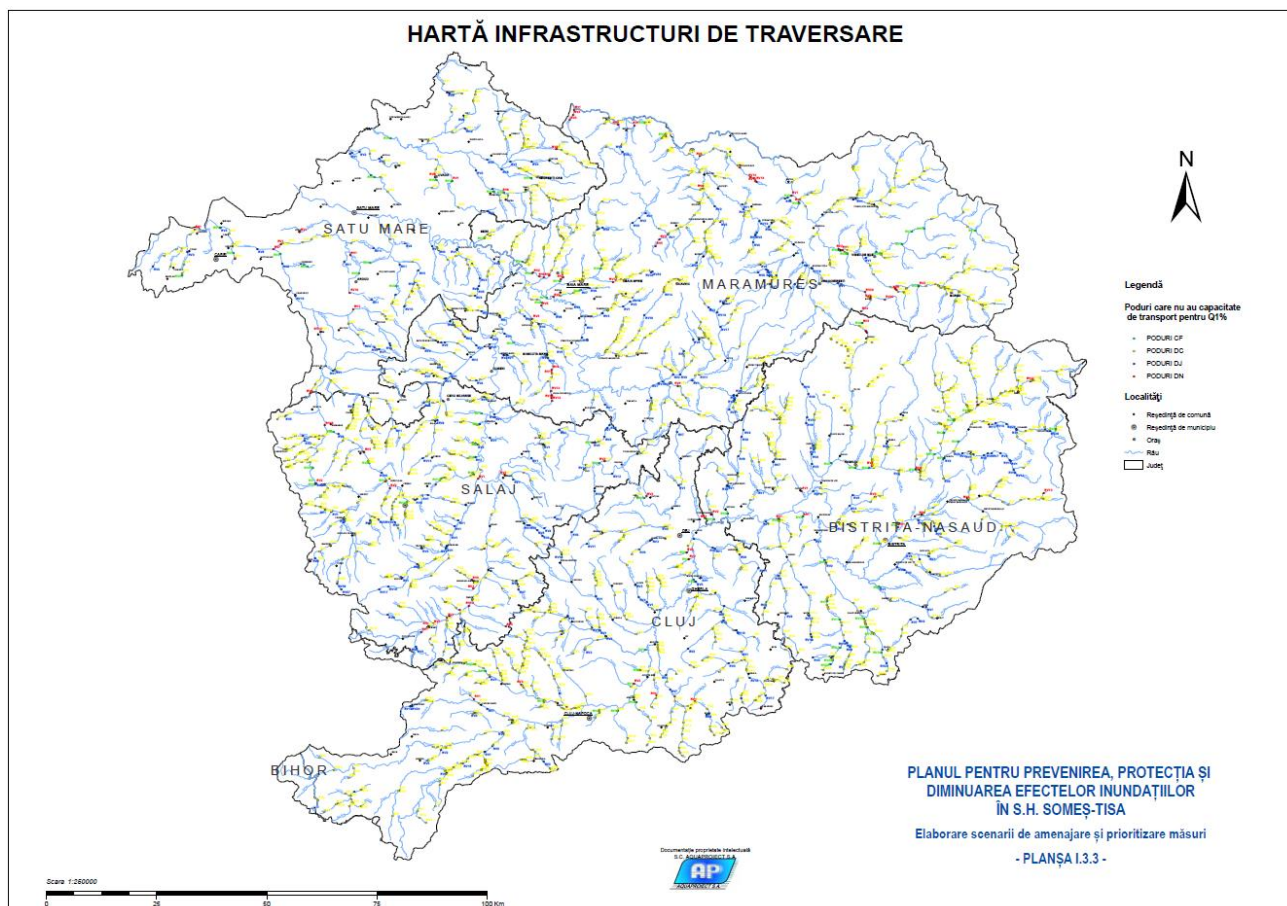


Fig.25.13.1: Harta podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%.

In Tab.25.13.1 se prezinta situatia centralizatoare, pe judete, la nivelul intregului spatiu hidrografic Someș – Tisa, a podurilor care nu pot transporta debitelile corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 10% si 1%.



Tab.25.13.1 Situatia centralizatoare, la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa, a podurilor subdimensionate la debite corespunzatoare probabilitatilor de depasire de 1 si 10%

Nr. crt.	Judet	Bazine (BH)	Subbazine (SBH)	Afluenti directi (AD)	TOTAL PODURI				Poduri ce nu au capacitate de transport la Q1%				Poduri ce nu au capacitate de transport la Q10%				
					DN	DJ	CF	DC	DN	DJ	CF	DC	DC	DJ	CF	DC	
0	1	2	3		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	MM	TISA	VISEU		16	10	16	136	8	5	10	108	4	2	4	65	
2			IZA		24	42	2	101	13	30	0	89	3	16	0	47	
3				AD	10	2	5	18	7	2	3	16	1	1	3	7	
4			Total			50	54	23	255	28	37	13	213	8	19	7	119
5		SOMES		SALAJ		0	20	1	24	0	17	1	22	0	5	1	12
6				BARSAU		7	6	1	15	6	5	0	14	2	3	1	12
7					AD	5	9	7	36	3	6	4	34	2	2	2	20
8				LAPUS		12	67	8	213	8	51	4	164	3	27	2	103
9			Total			24	102	17	288	17	79	9	234	7	37	6	147
<b>TOTAL MARAMURES</b>					<b>74</b>	<b>156</b>	<b>40</b>	<b>543</b>	<b>45</b>	<b>116</b>	<b>22</b>	<b>447</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>13</b>	<b>266</b>	
10	SM	TISA	TUR		9	20	12	91	7	14	7	68	1	9	3	28	
11		Total			9	20	12	91	7	14	7	68	1	9	3	28	
12		SOMES		AD	6	28	5	40	4	21	3	35	2	16	2	28	
13		Total			6	28	5	40	4	21	3	35	2	16	2	28	
14		CRASNA		AD	7	18	6	40	6	16	5	34	2	7	2	26	
15	Total			7	18	6	40	6	16	5	34	2	7	2	26		
<b>TOTAL SATU MARE</b>					<b>22</b>	<b>66</b>	<b>23</b>	<b>171</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>15</b>	<b>137</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>82</b>	
16	SJ	CRASNA		AD	12	39	17	158	7	23	8	130	2	7	3	96	
17		Total			12	39	17	158	7	23	8	130	2	7	3	96	
18		SOMES		AD	28	68	18	193	16	51	8	151	3	22	4	94	
19	Total			28	68	18	193	16	51	8	151	3	22	4	94		
<b>TOTAL SALAJ</b>					<b>40</b>	<b>107</b>	<b>35</b>	<b>351</b>	<b>23</b>	<b>74</b>	<b>16</b>	<b>281</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>190</b>	
20	BN	SOMES	SOMESUL MARE	Ilva	1	29	8	22	0	19	3	19	0	6	0	6	
21				Salauta	7	1	5	35	5	0	1	27	2	0	1	1	
22				Ilisua	1	3	2	43	0	1	0	34	0	0	0	9	
23				Sieu	6	42	26	91	2	30	12	80	1	13	6	53	
24				Bistrita	9	14	6	71	4	5	2	46	2	2	0	24	
25					AD	24	40	21	181	13	30	13	160	6	14	5	90
26	Total			48	129	68	443	24	85	31	366	11	35	12	183		
<b>TOTAL BISTRITA</b>					<b>48</b>	<b>129</b>	<b>68</b>	<b>443</b>	<b>24</b>	<b>85</b>	<b>31</b>	<b>366</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>183</b>	
27	CJ	SOMES	SOMESUL MARE		1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	
28			SOMESUL MIC		33	111	26	420	14	65	15	353	5	33	6	242	
32				AD	2	16	3	22	1	7	1	20	0	1	0	8	
33			Total			36	127	30	443	16	72	16	374	5	34	6	251
<b>TOTAL CLUJ</b>					<b>36</b>	<b>127</b>	<b>30</b>	<b>443</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>374</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>251</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>2952</b>				<b>2228</b>				<b>1243</b>				

#### 25.14. Stabilirea riscului social acceptat la inundatii pentru localitati, obiective socio-economice, terenuri agricole, obiective speciale sau a gradului de protectie adecvat acestor receptori de risc.

Principalele documente care au stat la baza elaborarii Planului pentru Prevenirea, Protectia si Diminuarea Efectelor Inundatiilor în bazinul hidrografic Somes-Tisa, tinand cont ca Romania este stat membru al Uniunii Europene, au fost Directiva 2007/60/CE privind Evaluarea si gestionarea riscurilor de inundatii, precum si "Strategia nationala de management a riscului la inundatii pe termen mediu si lung" adoptata prin HG 846/2010.

Având în vedere evoluția și tendințele în producerea fenomenului de inundații și mai ales, consecințele acestui fenomen, se impun schimbări în modul de abordare a problemei apariției împotriva inundațiilor, trecând de la formele defensive de acțiune la cele de gestionare, de management al riscului la inundații.

În cadrul Strategiei Naționale de management a riscului la inundații pe termen mediu și lung, riscul la inundații este caracterizat prin natura și probabilitatea sa de producere, gradul de expunere al receptorilor (numărul populației și al bunurilor), susceptibilitatea la inundații a receptorilor și valoarea acestora.

Conform Strategiei Naționale de management a riscului la inundații pe termen mediu și lung, principalele activități ale gestionării riscului la inundații constau în:

#### **a. Activități preventive (de prevenire, de protecție și de pregătire)**

Aceste acțiuni sunt concentrate spre prevenirea/diminuarea pagubelor potențiale generate de inundații la nivelul bazinelor hidrografice în vederea creșterii rezilienței prin măsuri integrate:

- ✓ evitarea construcției de locuințe și de obiective sociale, culturale și/sau economice în zonele potențial inundabile, cu prezentarea în documentațiile de urbanism a datelor privind efectele inundațiilor anterioare; adaptarea dezvoltărilor viitoare la condițiile de risc la inundații;
- ✓ realizarea de măsuri structurale de protecție (baraje, diguri, derivații de ape mari, consolidări de maluri, zone umede etc.);
- ✓ realizarea de măsuri nestructurale (controlul utilizării albiilor minore, elaborarea planurilor bazinale de reducere a riscului la inundații și a programelor de măsuri; introducerea sistemelor de asigurări, sisteme de avertizare/alarmare, informarea publicului etc.);
- ✓ identificarea de detaliu, delimitarea geografică a zonelor de risc natural la inundații de pe teritoriul unității administrativ-teritoriale, înscrierea acestor zone în planurile de urbanism general și prevederea în regulamentele locale de urbanism a măsurilor specifice privind prevenirea și atenuarea riscului la inundații, realizarea construcțiilor și utilizarea terenurilor;
- ✓ promovarea unor practici adecvate de utilizare a terenurilor cu referire la terenurile agricole și silvice, respectiv prin evitarea dezgolirii solurilor și în mod special a versanților; creșterea suprafeței de pădure în bazinele hidrografice torențiale; împădurirea terenurilor degradate; înființarea perdelelor forestiere de protecție, corectarea torenților, precum și aplicarea celor mai bune practici agricole;
- ✓ implementarea sistemelor de prognoza, avertizare și alarmare pentru cazuri de inundații;
- ✓ întreținerea infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor și a albiilor cursurilor de apă;
- ✓ executia lucrărilor de protecție împotriva afuișurilor albiilor raurilor în zona podurilor și podetelor existente;
- ✓ comunicarea cu populația și educarea ei în privința riscului la inundații și a modului ei de acțiune în situații de urgență.

#### **b. Activități de management operativ (managementul situațiilor de urgență) ce se întreprind în timpul defavorării fenomenului de inundații:**

- ✓ colectarea datelor în timp real, validarea și crearea sistemelor de back-up pentru informare operativă;
- ✓ detectarea posibilității formării viiturilor și a inundațiilor probabile;
- ✓ prognozarea evoluției și propagării viiturilor în lungul cursurilor de apă;
- ✓ avertizarea autorităților și a populației asupra întinderii, severității și a timpului de apariție al inundațiilor;
- ✓ organizarea și acțiuni de răspuns ale autorităților și ale populației pentru situații de urgență;
- ✓ asigurarea de resurse (materiale, financiare, umane) la nivel județean pentru intervenția operativă;

---

<sup>2</sup> Reziliența este definită ca fiind capacitatea de revenire la o stare de echilibru a unui sistem (grup sau individ) care a fost afectat de un dezastru (inundație).

- ✓ activarea institutiilor operationale, mobilizarea resurselor etc.;
- ✓ adaptarea exploatarei coordonate a acumularilor si a altor lucrari hidrotehnice, indiferent de detinator, la caracteristicile estimate ale evenimentelor hidrologice, respectand Regulamentele de exploatare.

**c. Activitati ce se întreprind dupa trecerea fenomenului de inundatii:**

- ✓ ajutorarea pentru satisfacerea necesitatilor imediate ale populatiei afectate de dezastru si revenirea la viata normala;
- ✓ reconstructia cladirilor avariate, a infrastructurilor si a celor din sistemul de protectie împotriva inundatiilor;
- ✓ revizuirea activitatilor de management al inundatiilor în vederea îmbunatatirii procesului de planificare a interventiei pentru a face fata unor evenimente viitoare în zona afectata, precum si în alte zone;
- ✓ reconsiderarea zonelor de vulnerabilitate si de risc dupa fiecare viitura istorica.

Obiectivele generale ale Strategiei nationale de management al riscului la inundatii sunt:

- **Obiectivele sociale** au în vedere protectia populatiei si a comunitatilor umane împotriva inundatiilor prin asigurarea unui nivel acceptabil de protectie a populatiei si crevterea capacitatii societatii de a se dezvolta în conditiile riscului asumat de producere a viiturilor (crevterea rezilientei);
- **Obiectivele economice** urmaresc protectia împotriva inundatiilor a infrastructurii economice existente si garantarea satisfacerii oportunitatilor economice ale generatiilor viitoare.
- **Obiectivele de mediu** urmaresc ca prin realizarea strategiei de gestionare a riscului la inundatii sa se atinga obiectivele socio-economice cu pastrarea unui echilibru între dezvoltarea economico-sociala si obiectivele de mediu.

Gradul de protectie al receptorilor de risc la inundatii se va stabili în concordanta cu tintele prevazute în Strategia nationala de management a riscului la inundatii pe termen mediu si lung.

Tintele cuantificabile ale Strategiei nationale de management al riscului la inundatii sunt:

- **reducerea graduala a suprafetelor potential inundabile la viituri** cu debite avand probabilitatea de depavire de 1% cu 61% fata de 2006, însoțita obligatoriu de masuri compensatorii pentru retinerea volumelor corespunzatoare de apa
- **reducerea vulnerabilitatii sociale a comunitatilor** expuse la inundatii pe etape, cu 50% in termen de 10 ani si cu 75% pe termen lung, in 30 ani.
- **reducerea graduala a pagubelor produse de inundatii infrastructurilor de traversare** a cursurilor de apa fata de anul 2006 cu circa 80% pana în anul 2035;
- **reabilitarea în zone cu vulnerabilitate ridicata/relocare** anuala a cel puțin 400 km de diguri de protectie împotriva inundatiilor;
- **crevterea capacitatii de transport a albiilor minore ale principalelor cursuri de apa** cu cel puțin 30% pana în anul 2035, prin masuri de întreținere a zonelor colmatate si readucerea raului la starea initiala;
- **corelarea lucrarilor de amenajare din albie cu cele de amenajare a versantilor** în toate bazinele si subbazinele hidrografice;
- **modificarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare cu folosinte multiple**, stabilindu-se o corelare mai buna între volumele de apa necesare folosintelor si cele destinate atenuarii viiturilor, contribuind la crevterea capacitatii de atenuare a acestora cu 20%;
- **reabilitarea anuala la nivel national a cel puțin 20 km** de derivatii de ape mari;
- **reabilitarea conform Planului de actiune, pana în anul 2035, a cel puțin 80% din barajele si lacurile de acumulare** cu rol important în atenuarea viiturilor;
- **reducerea cu 50% a zonelor cu eroziune foarte puternica si excesiva pana în anul 2035** – masuri de reîmpadurire în bazinele hidrografice vor fi executate atat pentru reducerea scurgerilor, cat si pentru conservarea solului, pana la 50.000 ha împadurite la nivel national.

**25.15. Evaluarea riscului de inundații provocate de viiturile rapide. identificarea cursurilor de apă pe care se produc viituri rapide. regionalizari caracteristice. localitati si populatie expusa riscului viiturilor rapide**

Evaluarea riscului la inundații provocate de viituri rapide a presupus analiza *Rapoartelor de sinteza* precum și a *Planurilor de aparare judetene*. S-a identificat un număr total de 540 de localități care sunt supuse riscului de inundații provocate de viituri rapide produse de scurgerile de pe cursurile de apă mici (cadastrate și/sau necadastrate), de pe formațiuni torentiale și de pe versanți.

În tabelul 25.15.1 se prezintă câteva din pagubele potențiale cauzate de acest tip de viitură, la nivelul fiecărui județ.

Tab.25.15.1: Evaluări privind pagubele potențiale cauzate de scurgerile de pe cursurile de apă mici (cadastrate și/sau necadastrate), de pe formațiuni torentiale și de pe versanți

Județ	Nr. localități	Gospodării	Populație expusă	Obiective socio-economice	Terenuri (ha)	Drumuri (km)
Bistrita Nasaud	74	2227	3340	25	1850	114
Cluj	129	1575	2363	87	1086	266
Salaj	120	3452	5100	200	5892	100
Maramures	111	3311	4500	32	2358	196
Satu Mare	106	1625	2000	21	9930	445

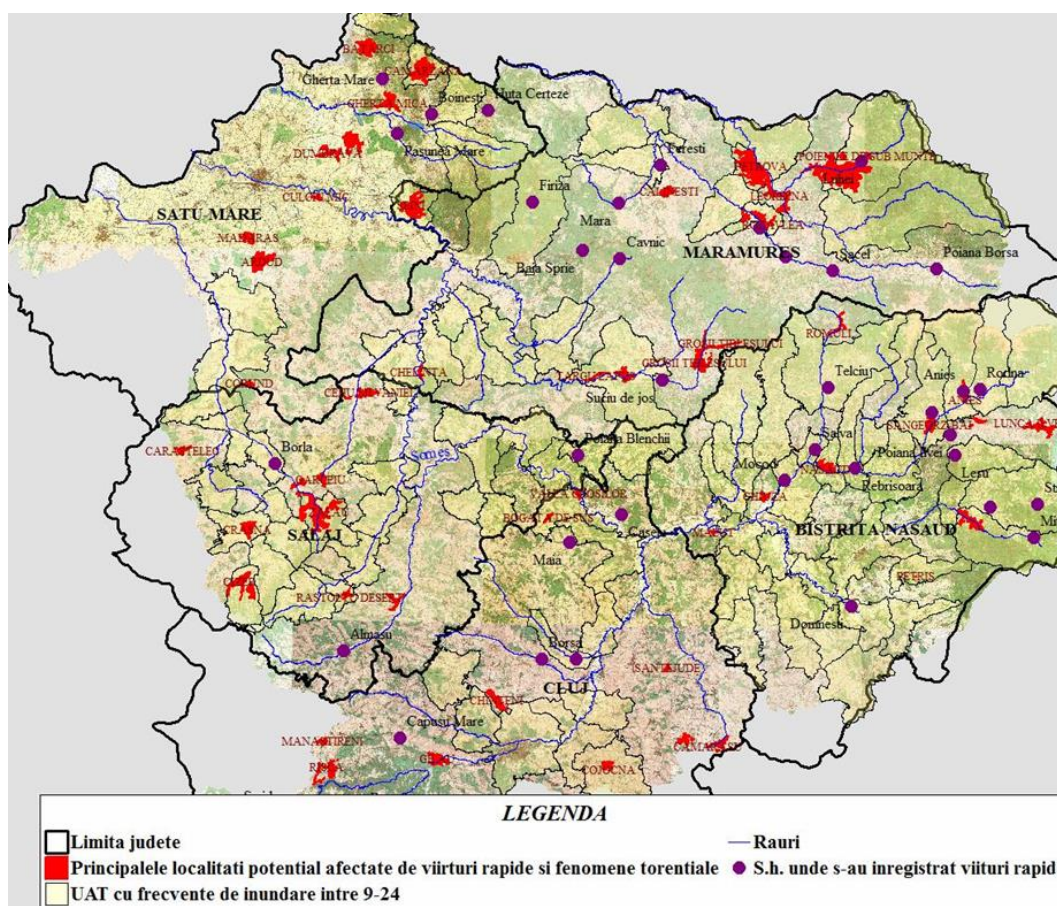


Fig.25.15.1: Harta principalelor localități cu potențial ridicat de producere al viiturilor rapide și al scurgerilor torentiale în b.h. Someș-Tisa

În Fig.25.15.1 sunt prezentate principalele 10 localități din fiecare județ pentru care sunt prognozate cele mai multe pagube potențiale. Sunt figurate de asemenea și stațiile la care s-au înregistrat viituri rapide dar și unitățile administrativ teritoriale cu frecvențe de inundație mari. Acestea confirmă și ele potențialul mare de producere al viiturilor rapide în zonele localităților menționate ca fiind cele mai sensibile din județ.



Astfel, se poate spune ca zonele cele mai puternic predispuse fenomenelor de inundare datorita viiturilor rapide si scurgerilor torentiale se identifica in:

- bazinul r. Tur, bazinele r. Iza si Viseu (b.h. Tisa)
- bazinul superior al r. Somesul Mare, bazinul superior al r. Bistrita, bazinul r. Ilisua (b.h. Somesul Mare)
- bazinele superioare ale r. Crasna si r. Zalau (b.h. Crasna)
- bazinul r. Somesul Cald si bazinul superior al r. Somesul Mic (b.h. Somesul Mic)

#### 25.16. Evaluarea preliminara a riscului la inundatii provocate de revarsarea cursurilor mari de apa

In urma efectuării calculului hidraulic s-au determinat zonele inundabile corespunzătoare debitelor maxime cu probabilitățile de depășire de 10%, 5%, 1% și 0.1%. (anexa 11.3 se prezintă benzile inundabile în format \*.shp.) Cele mai mari și mai importante cursuri de apă la nivel de bazin sunt considerate cele din figura 16.1.

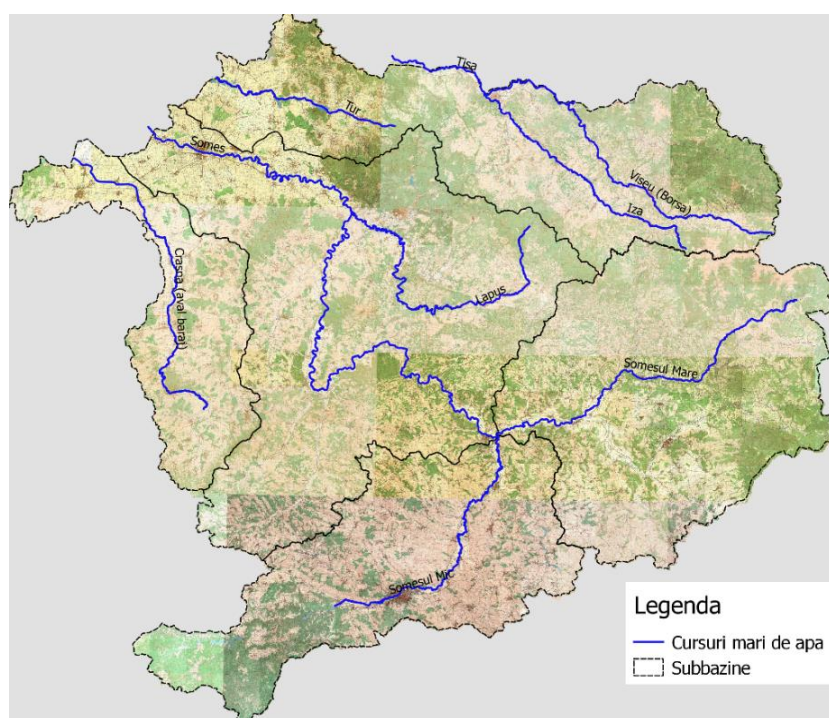


Fig.16.1. Principalele cursuri de apă de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

S-au analizat suprafețele inundate astfel:

- 10% - pentru extravilan - terenuri agricole în extravilan;
- 1% - pentru intravilan - localități cu un număr de locuitori  $n < 75000$ ;
- 0.5% - pentru intravilan - localități cu un număr de locuitori  $75000 < n < 150000$ ;
- 0.2% - pentru intravilan - localități cu  $n > 150000$  locuitori.

În anexa 16.1 se prezintă suprafețele inundate pe toate cursurile de apă, detaliat pentru fiecare râu pe județ, UAT, clasa de folosință a terenului, suprafața inundată, gospodăriile și locuitorii afectați. În tabelul 16.1 se prezintă o sinteză a suprafețelor inundabile pentru cele 9 cursuri de apă considerate mai mari și mai importante.

Tab. 16.1 Sinteza suprafețelor inundabile pentru cursurile mari de apă

Nr. Crt.	Cod Cadastral	Rau	Lungime rau (km)	Suprafata inundata (ha)		Nr. localitati afectate	Gospodarii afectate	Locuitori afectati
				extravilan	intravilan			
1	I_01	Tisa	64.18	1,738.55	222.17	12	815	2,348
2	I_01_01	Viseu (Borsa)	80.54	256.09	883.97	11	1,814	5,443
3	I_01_02	Iza	84.19	612.38	1,195.72	17	4,526	12,036
4	I_01_11	Tur	66.08	402.62	214.52	9	446	1,321
5	II_01	Somesul Mare	112.63	2,608.75	845.64	36	4,451	13,776
6	II_01	Somes	254.67	16,213.52	6,541.01	96	45,961	119,451
7	II_01_31	Somesul Mic	102.27	1,590.82	849.02	25	6,234	16,455
8	II_01_66	Lapus	124.33	1,943.82	522.51	25	1,294	3,767
9	II_02	Crasna (aval baraj)	106.14	6,817.03	1,628.24	27	4,280	12,353

Tot pentru evaluarea preliminară a riscului la inundatii a fost analizată și capacitatea indiguirilor existente pe cele 9 cursuri de apă, de a transporta debitele de calcul. Pe aceste cursuri de apă există un număr de 111 lucrări de indiguire (cu o lungime totală de 390 km) din care doar 66 (cu o lungime totală de 244 km) sunt capabile să tranziteze în condiții de siguranță (fără a fi depășite) debitele de calcul pentru care au fost proiectate (tabelul 16.2).

Tab.16.2 Situația digurilor existente pe principalele cursuri de apă de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa

Situația centralizată a digurilor existente pe principalele cursuri de apă din bazin		Diguri existente cu probabilitatea de calcul			
		10%	5%	2%	1%
Total diguri	buc.	19	78	2	12
Lungime diguri	km	30	277	41	92
Diguri cu capacitate de transport la asigurarea de calcul	buc.	17	39	2	8
Lungime diguri cu capacitate de transport la asigurarea de calcul	km	29	111	41	63

Observațiile care se fac sunt următoarele :

- ✓ aproape toate lucrările de indiguire proiectate la Q 10% (apara terenuri agricole) nu au capacitate de transport la debitul de calcul.
- ✓ jumătate din lucrările de indiguire proiectate la 5% nu au capacitate de transport al debitului de calcul.
- ✓ cca. 30% din numărul de lucrări de indiguire proiectate la un debit de calcul corespunzător probabilității de depășire de 1% nu sunt capabile să transporte în condiții de siguranță acest debit

În anexa 16.2 se prezintă situația detaliată a lucrărilor de indiguire pentru principalele cursuri de apă din bazin. Se prezintă situația actuală (conform cu hărțile de inundabilitate realizate în regim actual) a digurilor la probabilitățile de calcul analizate: 10%, 5%, 1% și 0.1%. În anexa 16.3 și 16.4 se prezintă o analiză și mai în detaliu a digurilor de pe râul Someș și a celor de pe râul Tisa, cu detalierea zonelor inundabile și a profilelor longitudinale din dreptul digurilor.



### 25.17. Ierarhizarea subbazinelor componente ale spatiului hidrografic Someș-Tisa din punct de vedere al riscului la inundații.

S-au determinat și marcat grafic toate subbazinele hidrografice cu suprafața mai mare de 200 kmp. Au rezultat astfel 36 de subbazine (cateva denumite impropriu subbazine deoarece reprezintă resturi de bazin). Aceste se prezintă grafic în figura 25.17.1.

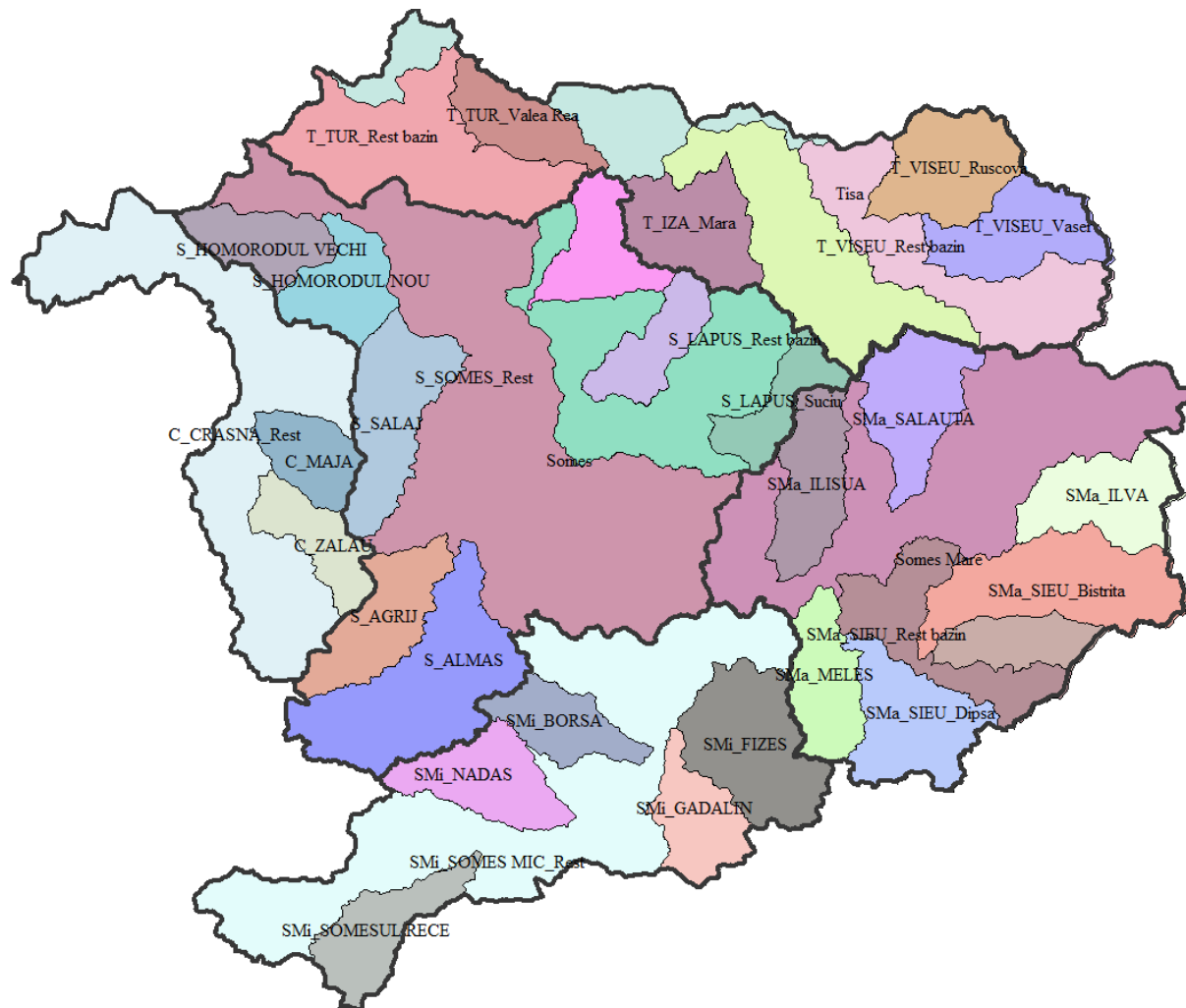


Fig. 25.17.1 – Subbazinele mai mari de 200 kmp – pentru care se realizează ierarhizarea din punct de vedere al riscului la inundații

Ierarhizarea subbazinelor s-a realizat în mai multe moduri:

- s-au analizat suprafețele inundabile în regim actual rezultate din modelarea hidraulică a tuturor cursurilor cadastrate din întregul spațiu hidrografic și s-au analizat următoarele obiective: suprafețele inundabile de extravilan la 10%; suprafețele inundabile de intravilan la 1% (mai puțin baia Mare și Satu Mare analizat la 0.5% și Cluj Napoca la 0.2%); populația și gospodăriile afectate;
- s-au analizat pagubele produse la inundații în perioada 1991-2013 respectiv următoarele tipuri de pagube: rețele electrice, rețele telefonice, rețele de alimentare cu apă, școli, spitale, dispensare, poduri, podete, punți, pasarele, strazi, drumuri, linii CF, case și anexe, terenuri agricole, pasuni și fanete, animale și pasări.

S-a aplicat un același algoritm în ambele tipuri de ierarhizări (algoritm descris pe larg în capitolul 17). Întrucât din cele două ierarhizări au ieșit două clasări destul de diferite, ceea ce era și normal s-a trecut o analiză a acestora la comun, în sensul că s-au acordat niste ponderi de importanță celor două tipuri

de ierarhizari, celor doua grupe de obiective. Astfel s-a pornit de la o proportie 50 cu 50% pana la o propertie de 65 cu 35%.

Tab.25.17.5 Ierarhizarea subbazinelor prin analiza combinata a celor doua tipuri de date

Clasarea subbazinelor	Inundabilitate - regim actual	0.5	Inundabilitate - regim actual	0.6	Inundabilitate - regim actual	0.65
	Pagube produse la inundatii	0.5	Pagube produse la inundatii	0.4	Pagube produse la inundatii	0.35
1	SMa_ILISUA		SMa_ILISUA		SMa_ILISUA	
2	SMi_NADAS		S_SOMES_Rest		S_SOMES_Rest	
3	S_SOMES_Rest		SMi_NADAS		SMi_NADAS	
4	C_ZALAU		C_ZALAU		C_ZALAU	
5	S_LAPUS_Sasar		S_LAPUS_Sasar		S_LAPUS_Sasar	
6	SMi_SOMES MIC_Rest		SMi_SOMES MIC_Rest		SMi_SOMES MIC_Rest	
7	S_HOMORODUL NOU		S_HOMORODUL NOU		S_HOMORODUL NOU	
8	T_TISA_Rest		T_IZA_Rest bazin		T_IZA_Rest bazin	
9	C_MAJA		T_TISA_Rest		T_TISA_Rest	
10	T_IZA_Rest bazin		C_MAJA		SMa_SIEU_Bistrita	
11	SMa_SALAUTA		SMa_MELES		SMa_SOMES MARE_Rest	
12	S_AGRIJ		SMa_SALAUTA		SMa_MELES	
13	S_LAPUS_Cavnic		SMa_SIEU_Bistrita		C_MAJA	
14	SMa_MELES		SMa_SOMES MARE_Rest		T_VISEU_Rest bazin	
15	SMa_SIEU_Bistrita		S_AGRIJ		SMa_SALAUTA	
16	T_VISEU_Rest bazin		T_VISEU_Rest bazin		S_AGRIJ	
17	SMa_SOMES MARE_Rest		S_LAPUS_Cavnic		C_CRASNA_Rest	
18	T_VISEU_Vaser		SMa_SIEU_Dipsa		SMa_SIEU_Dipsa	
19	SMa_SIEU_Dipsa		C_CRASNA_Rest		S_LAPUS_Cavnic	
20	C_CRASNA_Rest		T_VISEU_Vaser		S_HOMORODUL VECHI	
21	SMa_ILVA		SMa_ILVA		T_VISEU_Vaser	
22	S_SALAJ		S_SALAJ		SMa_ILVA	
23	S_LAPUS_Rest bazin		S_HOMORODUL VECHI		S_SALAJ	
24	T_VISEU_Ruscova		S_LAPUS_Rest bazin		S_LAPUS_Rest bazin	
25	SMi_GADALIN		T_VISEU_Ruscova		SMi_GADALIN	
26	S_HOMORODUL VECHI		SMi_GADALIN		SMa_SIEU_Rest bazin	
27	SMa_SIEU_Rest bazin		SMa_SIEU_Rest bazin		T_VISEU_Ruscova	
28	T_IZA_Mara		T_IZA_Mara		SMi_FIZES	
29	SMi_FIZES		SMi_FIZES		T_IZA_Mara	
30	T_TUR_Valea Rea		SMi_BORSA		SMi_BORSA	
31	SMi_BORSA		T_TUR_Valea Rea		T_TUR_Rest bazin	
32	SMi_SOMESUL RECE		T_TUR_Rest bazin		T_TUR_Valea Rea	
33	T_TUR_Rest bazin		SMa_SIEU_Budac		SMa_SIEU_Budac	
34	SMa_SIEU_Budac		SMi_SOMESUL RECE		S_ALMAS	
35	S_ALMAS		S_ALMAS		SMi_SOMESUL RECE	
36	S_LAPUS_Suciu		S_LAPUS_Suciu		S_LAPUS_Suciu	

## 25.18. Prezentarea actiunilor si masurilor propuse pentru reducerea riscului la inundatii

Suprafatetele afectate de inundatii pe cursurile de apa cadastrate existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in cazul producerii unor viituri cu debite corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1% sunt de cca. 968 localitati urbane si rurale, cca. 98763 ha teren agricol (terenuri arabile neirigate, vii, livezi, zone cu culturi complexe si terenuri predominant agricole in amestec cu vegetatie naturala), 22881.54 ha pasuni, paduri, pajisti naturale si 34385.24 ha teren intravilan. Pe suprafata de intravilan inundata pot fi afectati cca. 298000 locuitori si corespunzator, cca. 107800 gospodarii.

### 25.18.1 Masuri structurale

Masurile structurale vizeaza lucrari de investitii pentru punerea in siguranta a celor existente si aducerea lor la parametrii de performanta prevazuti in Strategia de Aparare precum si lucrari de investitii noi atat pe cursurile de apa cat si pe suprafetele subbazinelor care alcatuiesc spatiul hidrografic Somes Tisa. Principalele lucrari existente avute in vedere pentru punerea in siguranta sunt acumularile din categoria C si D si lucrarile de indiguire care necesita impermeabilizari, lucrari de suprainsalare si de protectie antierozionala.

In ceea ce priveste acumularile C si D ( in marea lor majoritate, iazuri piscicole) aflate pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, acestea sunt in numar de cca. 96 iar cele care trebuie aduse la parametrii de performanta impusi de prevederile Strategiei de Aparare Impotriva Inundatiilor pe termen Mediu si Lung este urmatoarea : 12 acumulari in bazinul hidrografic Crasna, 13 acumulari in b.h. Somes Mare, 37 acumulari in b.h. Somes Mic, 32 acumulari in b.h. Somes aval de confluenta r. Somes Mare cu Somes Mic si 14 acumulari in b.h. Tisa.

In conditiile prezentate, pentru a respecta prevederile Strategiei Nationale de Aparare impotriva Inundatiilor, pe Termen Mediu si Lung, la nivelul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa, pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii au fost prevazute:

- Pe cursurile de apa:

- aparare de mal propusa_lucrare noua	1817.97	km
(din care lucrari vegetative*)	351.59	km
- aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	2.93	km
- dig propus_lucrare noua	281.26	km
- dig propus_punere in siguranta dig existent	414,75	km
- parapet propus_lucrare noua	98.76	km
- regularizare propusa_lucrare noua	2236,90	km
- regularizare propusa_refacere lucrare existenta	376,96	km
- suprainsalare de mal_lucrare noua	945.00	km
- zid de sprijin propus_lucrare noua	636.28	km
- zid de sprijin propus_refacere lucrare existenta	23.65	km
- punerea in siguranta a acumularilor existente	104	buc
- acumulare_propusa	113	buc
- caseta propusa_lucrare noua	4	buc
- caseta propusa_refacere lucrare existenta	2	buc
- cuva propusa_lucrare noua	5	buc
- galerie propusa_lucrare noua	1	buc
- prag propus_lucrare noua	4186	buc

Lucrarile propuse considerate a fi in zona de granita sunt urmatoarele:

- Raul Someș: suprinaltari de diguri (33.71 km) și regularizări noi propuse (18.34 km)
  - Raul Crasna: Suprinaltari de diguri (42.74 km) și diguri noi propuse (0.23 km)
  - Raul Tisa: suprinaltari de diguri (3.82 km)
- Din cele 2952 poduri analizate, cca. 2200 poduri nu duc debitul cu probabilitatea de depășire de 1% și cca 1240 poduri nu pot transporta debitul cu probabilitatea de 10%.
  - Amenajări de îmbunătățiri funciare pe suprafețele din fond agricol:
    - + Reabilitări de suprafețe amenajate cu lucrări CES : Sisteme CES de suprafață în număr de 116 cu o suprafață de 330782 ha, Sisteme CES de adâncime în număr de 63 care însumează 319.1 km.
    - + Propuneri de amenajări CES noi : 16 sisteme CES cu o suprafață totală de 59720 ha.
    - + Reabilitare sisteme de desecare în număr de 63 care apară o suprafață de 235648 ha.
    - + Amenajări de văi torențiale : 347 văi, pe o lungime de ca. 500 km
  - Pe suprafețe din fond silvic:
    - + Impaduriri noi pe cca. 1500 ha. Cele mai întinse suprafețe care se propun spre împadurire sunt în județul Bistrița-Năsăud, pe versanții direcția ai Someșului Mare aval Sieu și în județul Maramureș, pe suprafața bazinului hidrografic Vaser,
    - + Lucrări specifice de stabilizare pe cca 100 formațiuni torențiale aflate în patrimoniul silvic. Lungimea pe care se impun lucrări de stabilizare este de cca 200 km. Cele mai multe lucrări sunt prevăzute în bazinul r. Vișeu, în b.h. Someșul Mare amonte r.Sieu, în b.h. Someș Mic, amonte confluența cu r. Fizeș și în b.h. Lapuș

În contextul arătat o deosebită importanță a fost acordată celor mai importante centre economice și sociale existente pe suprafața spațiului hidrografic Someș – Tisa : Municipiul Cluj (304802 loc.), Municipiul Baia Mare (136175 locuitori) și Municipiul Satu Mare (102400 locuitori), a celorlalte 2 municipii, capitale de județe: Bistrița (70493 locuitori) și Zalău (53308 locuitori), a municipiului Sighetul Marmăției (35347 locuitori) care prezintă o importanță județeană majoră și nu în ultimul rând, lucrările urgente, prioritare ale A.B.A. Someș Tisa

## Municipiul Cluj Napoca

Datorită populației sale care depășește 150000 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrările de apărare împotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Cluj Napoca este cel corespunzător unei probabilități de depășire de 0.2%. Suprafața intravilanului municipiului Cluj Napoca este de 9309.26 ha. Procentul de inundare a suprafeței intravilanului Municipiului Cluj în cazul apariției unui debit cu probabilitatea de 1% este de cca. 7% iar în cazul apariției unui debit cu probabilitatea de 0.2%, de cca. 10%.

Lucrările propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundații în cazul apariției unor viituri cu debitul maxim corespunzător probabilității de depășire de 0.2% pe cursurile de apă care afectează zona metropolitană a municipiului Cluj Napoca se prezintă în tab. 25.18.1.1.

Tab.25.18.1.1: Lucrările propuse pe cursurile de apă care traversează Municipiul Cluj

Cod cadastral	Raul	Lucrări propuse în Cluj-Napoca			Valoare Investiție (mii lei)
II_01_31	Someșul Mic	apărare de mal propusă_lucrare nouă	3.90	km	79157.10
		dig propus_lucrare nouă	0.69	km	
		dig propus_suprinaltare dig existent	7.42	km	
		zid de sprijin propus_refacere lucrare existentă	20.19	km	
II_01_31_13	Garbau	dig propus_lucrare nouă	1.09	km	2884.14
II_01_31_14	Nadas	prag propus_lucrare nouă	6.00	buc	35801.09

**PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL  
HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.**

		regularizare propusa_refacere lucrare existenta	5.82	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	8.57	km	
II_01_31_14_06	Popesti	regularizare propusa_lucrare noua	1.52	km	6538.79
		suprainaltare de mal_lucrare noua	0.70	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	1.05	km	
		dig propus_suprainaltare dig existent	0.89	km	
II_01_31_15	Paraul Chintenilor	prag propus_lucrare noua	5.00	buc	8483.30
		regularizare propusa_lucrare noua	2.16	km	
		zid de sprijin propus_refacere lucrare existenta	1.12	km	
		aparare de mal propusa_lucrare noua	6.35	km	
II_01_31_16	Becas	dig propus_suprainaltare dig existent	1.44	km	25696.62
		suprainaltare de mal_lucrare noua	1.17	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	2.04	km	
necadastrat	Valea Hosuveghi	acumularea Valea Lunga; H=18m; Vat=0.27 mil.mc;	1.00	buc	
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>170312.52</b>

### Municipiul Baia Mare

Datorita populatiei sale de aproximativ 115000 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Baia Mare este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 0.5%.

Suprafata totala a intravilanului municipiului Baia Mare este de 3174.96 ha. Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.5% provenite de pe cursurile de apa care traverseaza municipiul sunt 307.79 ha respectiv 335.80 ha.

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 0.5% pe cursurile de apa care afecteaza zona metropolitana a municipiului Baia Mare se prezinta in tab.25.18.1.2.

Tab.25.18.1.2: Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza Municipiul Baia Mare

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Baia Mare			Valoare Investie (mii lei)
II_01_66_18	Craica	aparare de mal propusa_lucrare noua	3.70	km	22390.10
		parapet propus_lucrare noua	2.45	km	
		prag propus_lucrare noua	15.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	4.16	km	
II_01_66_19_02	Firiza	prag propus_lucrare noua	21.00	buc	30750.43
		regularizare propusa_lucrare noua	4.87	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	6.81	km	
II_01_66_19_02_03	Jidovaia	prag propus_lucrare noua	8.00	buc	10661.98
		regularizare propusa_lucrare noua	1.42	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	2.69	km	
necadastrat	-	acumularea Valea Rosie 1; H=23m; Vat=0.15 mil.mc;	1.00	buc	10058.88
necadastrat	-	acumularea Valea Rosie 2; H=23m; Vat=0.08 mil.mc;	1.00	buc	5367.96
necadastrat	Vicleanul Mare	acumularea Vicleanul; H=26m; Vat=0.2 mil.mc;	1.00	buc	15152.8
necadastrat	-	acumularea Crucii; H=17m; Vat=0.09 mil.mc;	1.00	buc	4513.6
II_01_66_19_02a	Usturoi	acumularea Usturoi H=25m; Vat=0.29 mil.mc;	1.00	buc	17530.5
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>116426.25</b>

## Municipiul Satu Mare

Datorita populatiei sale de 95000 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Satu Mare este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 0.5%.

Suprafata totala a intravilanului municipiului Satu Mare este de 2181.42 ha. Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% si 0.5% provenite de pe cursul de apa al r. Someș care traverseaza municipiul Satu Mare sunt de 1024.71 ha (47%) respectiv 2138.64 ha (98%).

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 0.5% pe cursul de apa a r. Someș in zona Municipiului Satu Mare se prezinta in tab.25.18.1.3.

Tab.25.18.1.3: Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza Municipiul Satu Mare

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Satu Mare			Valoare Investie (mii lei)
II_01	Someș	dig propus_suprainaltare dig existent	11.75	km	34762.89
		regularizare propusa_lucrare noua	5.92	km	
II_01_77	Homorodul Vechi	aparare de mal propusa_lucrare noua	0.61	km	2868.85
		regularizare propusa_lucrare noua	1.15	km	
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>37631.74</b>

## Municipiul Zalau

Datorita populatiei sale de 56202 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Zalau este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 1%.

Suprafata municipiului Zalau este de 1722.9 ha. Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% provenite de pe cursurile de apa care traverseaza municipiul Zalau, insumeaza 174.92 ha.

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% se prezinta in Tab.25.18.1.4.

Tab.25.18.1.4: Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza Municipiul Zalau

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Zalau			Valoare Investie (mii lei)
II_01_49_06	Ortelec	aparare de mal propusa_lucrare noua	2.29	km	16427.92
		prag propus_lucrare noua	20.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	3.95	km	
		zid de sprijin propus_lucrare noua	1.37	km	
II_02_17	Zalau	Ac Zalau H=10m; Vat=0.24 mil.mc;	1.00	buc	28514.15
		aparare de mal propusa_lucrare noua	2.54	km	
		caseta propusa_refacere lucrare existenta	2.00	buc	
		parapet propus_lucrare noua	1.99	km	
		prag propus_lucrare noua	8.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	0.89	km	
II_02_17_01	Paraul Mitei	Ac Mitei H=10m; Vat=0.781 mil.mc;	1.00	buc	128754.60
		regularizare propusa_lucrare noua	6.18	km	
II_02_17_02	Panic	prag propus_lucrare noua	4.00	buc	1841.82



		regularizare propusa_lucrare noua	0.99	km	
necadastrat	Valea Rapoasa	Ac Rapoasa H=8m; Vat=0.06 mil.mc;	1.00	buc	4836
necadastrat	-	Ac Banchert H=9m; Vat=0.18 mil.mc;	1.00	buc	5158.4
necadastrat	-	Ac Meses H=7m; Vat=0.065 mil.mc;	1.00	buc	4836
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>190368.89</b>

### Municipiul Bistrita

Datorita populatiei sale aproximativ 70500 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Bistrita Nasaud este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 1%.

Suprafata intravilanului municipiului Bistrita impreuna cu localitatile Viisoara, Unirea, Sarata, este de 2367.97 ha. Suprafetele inundate in intravilan datorita unor debite cu probabilitatile de depasire de 1% provenite de pe cursurile de apa cadastrate, care traverseaza municipiul Bistrita si localitatile Unirea, Viisoara, Ghinda si Sarata insumeaza 165.61 ha.

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% pe cursurile de apa cadastrate care in zona Municipiului Bistrita se prezinta in tab.25.18.1.5.

Tab.25.18.1.5: Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza Municipiul Bistrita

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Bistrita			Valoare Investie (mii lei)
II_01_24_04_13	Ghinda	aparare de mal propusa_lucrare noua	6.27	km	19337.76
		prag propus_lucrare noua	9.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	3.85	km	
II_01_24_04_14	Tarpui	aparare de mal propusa_lucrare noua	5.52	km	18253.00
		parapet propus_lucrare noua	0.94	km	
		prag propus_lucrare noua	5.00	buc	
		regularizare propusa_lucrare noua	2.82	km	
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>37590.76</b>

### Municipiul Sighetul Marmatiei

Datorita populatiei sale aproximativ 35350 locuitori, debitul de calcul la care vor trebui dimensionate lucrarile de aparare impotriva viiturilor ce pot afecta municipiul Sighetul Marmatiei este cel corespunzator unei probabilitati de depasire de 1%.

Suprafata municipiului Sighetul Marmatiei este de 1384.8 ha. Suprafata inundata la trecerea unor debite cu probabilitatea de depasire de 1% este de 422.5 ha.

Lucrarile propuse pentru diminuarea pagubelor produse de inundatii in cazul aparitiei unor viituri cu debitul maxim corespunzator probabilitatii de depasire de 1% pe cursurile de apa care pot afecta municipiul Sighetul Marmatiei, se prezinta in tab.25.18.1.6.

Tab.25.18.1.6: Lucrarile propuse pe cursurile de apa care traverseaza Municipiul Sighetul Marmatiei

Cod cadastral	Raul	Lucrari propuse in Sighetu Marmatiei			Valoare Investie (mii lei)
I_01	Tisa	dig propus_suprainaltare dig existent	3.82	km	6860.49
I_01_02	Iza	dig propus_suprainaltare dig existent	3.12	km	5607.58
<b>TOTAL (mii lei)</b>					<b>12468.07</b>

### Lucrari urgente solicitate de A.B.A. Somes Tisa :

- “Cresterea capacitatii de atenuare a acumularii Calinesti si de tranzitare a debitelor de viitura pana la frontiera cu Republica Ungaria”- judet Satu Mare in care se regasesc :
  - + Punere in siguranta a acumularii Calinesti Oas (anul PIF : 1973, V.tot.=28.1 mil.m<sup>3</sup> H.b=9.5 m)
  - + Punerea in siguranta a acumularilor nepermanente Hodos (An PIF : 1977, V.tot=0.226 mil.m<sup>3</sup>, H.b=2.5 m) si Tamaseni (An PIF : 1977, V.tot.=0.45, mil.m<sup>3</sup>, H.b= 3.0 m)
  - + Realizarea polderelor Turulung si Dimosag, aval de acumularia Calinesti Oas
  - + Amenajare albie r.Tur si afluenti care contine in principal : reabilitare lucrari de indiguire, regularizare albie minora si aparari si stabilizari de albii si maluri pe cursul de apa al r. Tur aval de acumularia Calinesti Oas si pe r. Turt pe o lungime de cca. 6 km in amonte de confluent cu r.Tur
  
- “Punerea in siguranta a acumularii Cuceu” – judet Salaj (An PIF : 1984, V.tot=0.650 mil.m<sup>3</sup>, H.b=10 m, Clasa de importanta : III) . Cost lucrari : 8609.836 mii lei
  - + Decolmatare/defrisare albie (km) 5.5
  - + Aparare de mal, lucrari noi (km) 4.783
  - + Din care lucrari vegetative (km) 1.67
  
- “Punerea in siguranta a acumularii Gilau” – judet Cluj (An PIF 1971, V.tot=3.914 mil.m<sup>3</sup>, H.b=23 m, Clasa de importanta II). Total investitie 37871.71 mii lei
  - + Consolidari de maluri (km) 1.835
  - + Indiguire (km) 0.06
  - + Recalibrare de albii (km) 14.34
  - + Praguri de fund (buc.) 16
  - + Praguri pentru retinerea aluviunilor (buc.) 16
  - + Aparari de maluri (km) 14.34
  - + Defrisari (ha) 12.49
  
- “Marirea gradului de siguranta a acumularii Colibita” – Judet Bistrita Nasaud (An PIF 1995, V.tot=100.738 mil.m<sup>3</sup>, H.b=92 m, Clasa de importanta I). :
  - Punerea in siguranta a barajului Colibita (38533.532 mii lei)
  - Amenajarea r.Bistrita si a r.Bargaului (44445.990 mii lei)
  - + Consolidari de maluri (ml) 9590
  - + Indiguire (ml) 8435
  - + Praguri de cadere (buc.) 7
  - + Praguri de fund (buc.) 53
  - + Reabilitare praguri de cadere (buc.) 4
  - + Prag retinere aluviuni (buc.) 5

### **Ansamblul masurilor structurale propuse in etapa de scurta durata**

Lucrarile prevazute a se realiza in etapa de scurta durata s-au repartizat astfel:

- Lucrari care apara localitati cu peste 20 000 locuitori. Pe primul loc situandu-se municipiile mari cu o populatie de peste 75000 locuitori: Cluj Napoca, Satu Mare si Baia Mare si aducerea lucrarilor de aparare existente la parametrii de performanta impusi de prevederile HG 846/2010 "Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung"
- Municipiile capitale de judet : Zalau si Bistrita Nasaud
- Municipiul Sighetul Marmatiei, desemnat in "Planul de dezvoltare al regiunii de Nord Vest. 2014-2020" ca fiind un centru cu servicii mixte, de importanta judeteana.
- Valorile pagubelor foarte mari produse populatie, conform informatiilor din rapoartele de sinteza
- Localitatile si zonele unde, in perioada 1991-2014, indiferent de numarul de locuitori al acestora, s-a inregistrat un numar de raportari de pagube cuprinse intre 16-24
- Implementarea programului Watman
- Lucrari urgente solicitate de A.B.A. Somes Tisa

Lucrarile prevazute a fi realizate, in cele 5 judete existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, in etapa de scurta durata se prezinta in tab.25.18.1.7.

Tab. 25.18.1.7 Lucrari propuse in bh Somes Tisa in etapa de scurta durata

Ansamblul lucrarilor propuse in etape de scurta durata			Valoare investitie (mii lei)	
Lucrari amenajare albie de rau	aparare de mal propusa_lucrare noua	274.00	km	5.714.091,53
	aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	2.09	km	
	dig propus_lucrare noua	48.51	km	
	dig propus_punere in siguranta dig existent	264,82	km	
	parapet propus_lucrare noua	33.90	km	
	regularizare propusa_lucrare noua	316.97	km	
	regularizare propusa_refacere lucrare existenta	72,94	Km	
	suprainaltare de mal_lucrare noua	137.19	km	
	zid de sprijin propus_lucrare noua	159.56	km	
	zid de sprijin propus_refacere lucrare existenta	23.65	km	
	acumulari_propuse	46	buc	
	punere in siguranta_baraje acumulari existente	6	buc	
	caseta propusa_lucrare noua	3.00	buc	
	caseta propusa_refacere lucrare existenta	2.00	buc	
	cuva propusa_lucrare noua	1.00	buc	
prag propus_lucrare noua	568.00	buc		
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari lucrari C.E.S. de suprafata	165.45	ha	714391.58
	Reabilitari lucrari C.E.S. de adancime	161.00	km	
	Lucrari noi de combatere a eroziunii solului	29.685,00	ha	
	Reabilitari lucrari de desecare	118.021,00	ha	
	Lucrari de desecari noi	3.050,00	ha	
	Amenajari vai torentiale	274,70	km	
Lucrari in zonele silvice	Impaduriri	1364,2	ha	96686.50
	Reparatii	3,605.00	mc	
	Lucrari de CT	67,6	km	
<b>TOTAL VALOARE INVESTITIE (cu TVA)</b>			<b>6.525.169,61</b>	

### **Masuri structurale propuse in etapa de medie durata**

In etapa de medie durata au fost vizate centre cu o populatie intre 10.000 – 20.000 locuitori si localitatile unde, conform informatiilor continute in rapoartele de sinteza realizate dupa inundatii, s-au inregistrat un numar de raportati de pagube cuprins intre 11-15.

Ansamblul tuturor lucrarilor propuse spre a fi realizate in etapa de medie durata, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se prezinta in tab.25.18.1.8.

Tab. 25.18.1.8 Lucrari propuse in bh Somes Tisa in etape de medie durata

<b>Ansamblul lucrarilor propuse in etape de medie durata</b>			<b>Valoare investitie (mii lei)</b>
Lucrari amenajare alpii de rau	aparare de mal propusa_lucrare noua	307.67 km	5.568.173,32
	(din care lucrari vegetative)	75.10 km	
	aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	0.24 km	
	dig propus_lucrare noua	53.32 km	
	dig propus_punere in siguranta dig existent	149.93 km	
	parapet propus_lucrare noua	14.13 km	
	regularizare propusa_lucrare noua	382.53 km	
	regularizare propusa_refacere lucrare existenta	78.75 km	
	suprainaltare de mal_lucrare noua	113.41 km	
	zid de sprijin propus_lucrare noua	84.98 km	
	punere in siguranta_acumulari existente	23 buc	
	acumulare_propusa	28 buc	
	galerie propusa_lucrare noua	1 buc	
	prag propus_lucrare noua	494 buc	
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari lucrari C.E.S. de suprafata	115,798.00 ha	408.986,324
	Reabilitari lucrari C.E.S. de adancime	111.20 km	
	Lucrari noi de combatere a eroziunii solului	20,921.00 ha	
	Reabilitari lucrari de desecare	82,348.00 ha	
	Lucrari de desecari noi	2,285.00 ha	
	Amenajari vai torentiale	190.30 km	
Lucrari in zonele silvice	Impaduriri	78.80 ha	123700.00
	Lucrari de CT	123.70 km	
<b>TOTAL VALOARE INVESTITIE (cu TVA)</b>			<b>6.100.859,64</b>

### **Masuri structurale propuse in etapa de lunga durata**

Lucrarile prevazute a se realiza in etapa de lunga durata s-au repartizat astfel :

- localitatile cu o populatie mai mica de 10000 locuitori. Prioritate s-a acordat acelor localitati unde exista deja lucrari de aparare impotriva inundatiilor dar care nu mai corespund prevederilor HG 846/2010.
- localitatile unde, in perioada 1991-2014, conform informatiilor continute in rapoartele de sinteza realizate dupa inundatii, s-au inregistrat un numar de raportati de pagube  $n < 10$ .

Ansamblul tuturor lucrarilor propuse spre a fi realizate in etapa de scurta durata, pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, se prezinta in tab.25.18.1.9.

Tab. 25.18.1.9 Lucrari propuse in bh Somes-Tisa in etapa de lunga durata

Ansamblul lucrarilor propuse in etape de lunga durata			Valoare investitie (mii lei)
Lucrari amenajare albiei de rau	aparare de mal propusa_lucrare noua	1.236,31 km	14.463.456,56
	(din care lucrari vegetative)	276,49 km	
	aparare de mal propusa_refacere lucrare existenta	0.60 km	
	dig propus_lucrare noua	179,43 km	
	dig propus_punere in siguranta dig existent	0 km	
	parapet propus_lucrare noua	50,74 km	
	regularizare propusa_lucrare noua	1537,40 km	
	regularizare propusa_refacere lucrare existenta	225,27 km	
	suprainaltare de mal_lucrare noua	694,40 km	
	zid de sprijin propus_lucrare noua	391,74 km	
	punere in siguranta_acumulari existente	75 buc	
	acumulare_propusa	39 buc	
	caseta propusa_lucrare noua	1 buc	
	cuva propusa_lucrare noua	4 buc	
prag propus_lucrare noua	3124 buc		
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari lucrari C.E.S. de suprafata	49,534.00 ha	171979.72
	Reabilitari lucrari C.E.S. de adancime	46.90 km	
	Lucrari noi de combatere a eroziunii solului	8,664.00 ha	
	Reabilitari lucrari de desecare	35,279.00 ha	
	Lucrari de desecari noi	765.00 ha	
Amenajari vai torentiale	76.80 km		
Lucrari in zonele silvice	Impaduriri	0.00 ha	0.00
	Reparatii	0.00 mc	
	Lucrari de CT	0.00 km	
<b>TOTAL VALOARE INVESTITIE (cu TVA)</b>			<b>14.635.436,28</b>

## 25.18.2 Masuri nestructurale

### Masuri nonstructurale pe termen scurt

#### **Masuri de prevenire:**

- + Finalizarea actualizarii regulamentelor de exploatare la toate acumularile existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes-Tisa
- + Inlocuirea/repararea tuturor subtraversarilor defecte existente la diguri
- + Intensificarea actiunilor de intretinere corespunzatoare (decolmatari, eliminarea vegetatiei din albiei, refacerea si intretinerea sectiunilor de scurgere la poduri) pe micile cursuri de apa cadastrate si necadastrate ce traverseaza localitatile, in special a acelor unde se manifesta si tendinte de intensificare a fenomenelor hidrometeorologice cu caracter torential si a celor de eroziune-transport-depunere;
- + Intensificarea actiunilor de decolmatare si finalizare a sistemelor de rigole pentru evacuarea apelor pluviale de pe suprafata localitatilor
- + Demararea actiunilor de identificare a necesarului de lucrari structurale si nonstructurale care se impun a fi realizate pe suprafetele localitatilor si a suprafetelor de bazin aferente acestor mici cursuri de apa care traverseaza localitatile. Aceasta actiune este necesara in scopul diminuarii caracterului torential al scurgerilor, diminuarea transportului aluvionar si cresterea capacitatii de evacuare a apelor pluviale de pe suprafata intravilanului Realizarea de proiecte pilot privind lucrarile structurale si non structurale pe suprafata localitatilor si a micilor afluenti, cadastrati si necadastrati care traverseaza localitatile cel mai expuse riscurilor de inundare generate de ploii locale torentiale;

- + Expertizarea micilor baraje de clasa IV cu scopul de a determina daca sunt capabile sa evacueze in conditii de siguranta viiturile cu debite maxime corespunzatoare probabilitatii de depasire de 1%. In conditiile date toate aceste baraje vor trebui consolidate astfel incat debitul lor de calcul sa fie 1% si demararea actiunii de consolidare a acestor constructii.
- + Demararea actiunii de realizarea de proiecte de punere in siguranta atat a micilor acumulari de pe suprafata subbazinelor hidrografice cat si a celorlalte lucrari cu rol de aparare impotriva inundatiilor de pe cursurile principale de apa astfel incat sa fie respectate prevederile Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung;
- + Elaborarea Planului de Management al Riscului la Inundatii in spatiul hidrografic Somes Tisa;
- + Elaborarea unei metodologii unitare de evaluare a pagubelor produse de inundatii la diferite obiective : drumuri (DN, DJ, DC etc), linii C.F., poduri, locuinte, terenuri agricole etc.
- + Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile de analiza cost-beneficiu in scopul alegerii variantelor optime de scheme de amenajare cu rol de combatere a inundatiilor;
- + Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile pentru prioritizarea masurilor care urmeaza a fi adoptate la nivelul unui bazin hidrografic, in scopul diminuarii pagubelor produse de inundatii;
- + Elaborarea unor proiecte pilot cu masuri care vizeaza realizarea unei „infrastructuri verzi” in zone supuse unor riscuri majore de producere a unor pagube generate de viituri locale de tip torential;
- + Demararea actiunii de verificare/reactualizare/recotare/repozitionare a bornelor axului cadastral existent in lungul cursurilor de apa;
- + Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si/sau de realizare a lucrarilor CES in fond agricol si silvic. Majoritatea lucrarilor hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor sunt supuse efectelor fenomenului de eroziune-transport-depunere care tinde sa se intensifice datorita distrugerii sau neintretinerii sistemelor existente, datorita noilor parametrii ai regimului hidrometeorologic si datorita interventiilor antropice abuzive, ilegale si necontrolate la nivelul intregii suprafete a spatiului hidrografic Somes Tisa
  
- + Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si extindere a sistemelor amenajate pentru desecare.
- + Definirea si demararea actiunii de actualizare a valorilor C.A., C.I. si C.P. la toate statiile hidrometrice.
- + Instruirea de catre S.G.A.-uri, a personalului din cadrul primariilor care se ocupa cu intretinerea si lucrarilor cu rol de aparare impotriva inundatiilor din administrarea acestora. Verificarea cunostintelor insusite;
- + Actualizarea normativelor de determinare a ploilor de calcul de pe suprafata localitatilor;
- + Reevaluarea normativelor de calcul si dimensionare a sistemelor de evacuare a apelor pluviale de pe suprafata localitatilor urbane si rurale;
- + Demararea actiunii de realizarea unor harti de risc si harti de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de ploi locale torentiale cu probabilitatea de 1%
- + Finalizarea actualizarii regulamentelor de exploatare la toate acumulările existente pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa;
- + Demararea actiunii de revizuirea PUG-urilor si PUZ-urilor astfel incat sa fie in concordanta cu rezultatele calculului de inundabilitate realizate in cadrul PPPDEI.;
- + Elaborarea unor proiecte pilot in zonele cel mai afectate de viituri (ex.pe r. Ilisua, Tarlisua, Viseu, Crasna am. acumularea Varsolt etc.) care sa stea la baza implementarii Directivei Inundatii la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa. Proiectele pilot vor trebui sa prevada si solutiile de amenajare complexa a bazinului hidrografic local, din amonte de pe care pot proveni viiturile;
- + Demararea actiunii de identificarea zonelor in care este necesara o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor in scopul diminuarii pagubelor produse de scurgerile de pe versanti;
- + Realizarea unor normative precise privind incadrarea in diferite categorii si clase de importanta a obiectivelor care necesita protectie impotriva inundatiilor si totodata asigurarea unor definitii concrete a unor notiuni vagi, cu care se opereaza in PPPDEI : ”vulnerabilitatea sociala”, „ evaluarea preliminara a riscului la inundatii”, etc.;



- + Asigurarea unei metodologii clare pentru "delimitarea sectoarelor de rau in functie de nivelul de aparare si de obiectivele aparate";
- + Demararea actiunii de realizarea unor modele matematice 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploii pe suprafata intravilanului municipiilor Cluj Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmatiei, Zalau si Bistrita;
- + Definirea normelor si regulilor de constructie in zonele expuse inundatiilor;
- + Elaborare de acte normative de reglementare juridica si tehnica a ocuparii terenurilor destinate inundarii dirijate

### **Masuri de protectie:**

- + Identificarea, in zona tuturor localitatilor ( incluse in etapa de scurta durata) care sunt lucrarile necesare de realizare/reabilitare/intretinere adecvata a sistemelor de colectare si evacuare a apelor pluviale si evaluarea costurilor aducerii acestora la parametrii de performanta recomandati;
- + In zonele , introduse in etapa de scurta durata, se vor identifica, cursurile de apa colmatate si cu vegetatie in albie si se va realiza decolmatarea, recalibrarea si eliminarea vegetatiei din albiile minore in scopul reducerii nivelurilor apei.
- + Asigurarea sectiunilor de scurgere la podete si decolmatarea sistemelor de rigole de evacuare a apelor pluviale de pe suprafetele localitatilor incluse in etapa de scurta durata si racordarea acestora (acolo unde este cazul) la un curs de apa
- + Realizarea, unor proiecte tip pentru sistemele de rigole de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe suprafata respectivelor localitati (acolo unde este cazul) precum si a lucrarilor de colectare si stocare temporara a apelor pluviale care se scurg pe diferite retele locale torentiale si/sau necadastrate si care genereaza pagube in timpul viiturilor;
- + Identificarea posibilitatilor de realizare a unor lucrari de terasare a versantilor in zona localitatilor in care s-au produs cele mai multe si mai importante pagube datorita scurgerilor de pe versanti sau acolo unde riscul de aparitie a unor viituri rapide, majore, este ridicat;
- + Actualizarea planurilor de refacere/reabilitare si/sau completare a lucrarilor specifice din fond silvic (reimpaduriri, extinderi de suprafete impadurite, completare, extindere, reabilitarea lucrarilor de stabilizare si stingere a scurgerilor torentiale)
- + Lucrari de impadurire si modificare a managementului padurilor in zonele supuse riscurilor de inundare datorita producerii unor ploii locale torentiale (inclusiv paduri cu rol de protectie);
- + Extinderea actiunilor de consolidare vegetativa a zonelor supuse unor riscuri de eroziune care pot afecta stabilitatea digurilor si malurilor si/sau a celor cu alunecari de teren
- + Extinderea actiunilor de decolmatare a albiilor minore a cursurilor de apa;
- + Repararea/reabilitarea subtraversarilor la incintele indiguite si repararea lucrarilor de indiguire care apara localitatile incluse in etapa de scurata durata;
- + Actualizarea planurilor si scenariilor de inundare dirijata a unor incinte indiguite special desemnate in acest scop

### **Masuri de constientizare a publicului:**

- + Finalizarea realizarii planurilor locale de aparare impotriva inundatiilor la nivelul localitatilor si dotarea corespunzatoare a structurilor de interventie operativa existente la nivel local;
- + Revizuirea planurilor de aparare la inundatii existente, in concordanta cu rezultatele PPPDEI. Specificarea, la fiecare obiectiv a surselor de inundatie (vai torentiale, cursuri de apa necadastrate, poduri subdimensionate, lipsa sistemelor de preluare si evacuare a apelor pluviale etc) si a pagubelor potentiale care se pot produce;
- + Realizarea de materiale tiparite si programe de instruire a populatiei din zonele supuse riscurilor de inundare;
- + Realizarea de exercitii de simulare a unor fenomene de viitura (minim una pe an) in localitatile supuse riscurilor de inundare
- + Realizarea de catre SGA-uri a unor actiuni comune cu personalul din primarii, prin care sa fie identificate toate sursele de risc de agravare a pagubelor produse de inundatii pe teritoriul

respectivelor unitati administrative si consemnarea acelor a caror eliminare intra in atributiile organelor locale

### **Masuri de pregatire pentru reducerea efectelor inundatiilor:**

- + Prevedere unor resurse financiare corespunzatoare asigurarii unei dimensionari si dotari adecvate a structurilor specializate din cadrul S.G.A-urilor si ale primariilor care raspund de starea tehnica, de siguranta a lucrarilor hidrotehnice si de starea albiilor minore ale cursurilor de apa;
- + Asigurarea resurselor pentru extinderea actiunilor de decolmatare a cursurilor de apa, in special in zonele localitatilor;
- + Dotarea centrelor de interventie cu materiale si echipamente adecvate;
- + Imbunatarea activitatii de monitorizare, prognoza si avertizare in caz de viitura;
- + Demararea actiunii de extindere a numarului de posturi hidrometrice, in sensul introducerii de noi posturi pe cursurile de apa secundare, in concordanta cu actuala tendinta de modificare a regimului parametrilor hidrometeorologici.;
- + Realizarea de actiuni de simulare a producerii viiturilor pe suprafetele gestionate de primarii si verificarea modului in care personalul abilitat din primarii si populatia si-au insusit prevederile din planurile locale de aparare impotriva inundatiilor precum si a cunostintelor transmise in perioadele de instruire;

### **Masuri nonstructurale pe termen mediu**

#### ***Masuri de prevenire:***

- + Finalizarea implementarii programului WATMAN
- + Finalizarea expertizarii starii de siguranta a barajelor din clasa IV –a. Urmarirea stadiului de realizare a consolidarii acestora astfel incat sa fie asigurati parametrii de performanta impusi de Strategia de aparare pe termen mediu si lung
- + Finalizarea actiunii de verificare/reactualizare/recotare/repozitionare a bornelor axului cadastral existent in lungul cursurilor de apa;
- + Urmarirea efectelor demersurilor realizate si eventuala reinoire a demersurilor necesare, catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si/sau de realizare a lucrarilor CES in fond agricol si silvic.
- + Urmarirea efectelor si eventuala reinoire a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare sau extindere a sistemelor amenajate pentru desecare;
- + Finalizarea actualizarii valorilor C.A., C.I. si C.P. la toate statiile hidrometrice.
- + Instruirea de catre S.G.A.-uri, a personalului din cadrul primariilor care se ocupa cu intretinerea si lucrarilor cu rol de aparare impotriva inundatiilor din administrarea acestora. Actiuni de verificare a cunostintelor;
- + Finalizarea actiunii de evaluare a capacitatilor reale de evacuare a apelor pluviale existente pe suprafata intravilanului localitatilor. Identificarea tuturor localitatilor unde sunt necesare masuri concrete de realizare/reabilitare/completare a sistemelor de evacuare a apelor pluviale;
- + Finalizarea actiunii de realizarea unor harti de risc si harti de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de ploi locale torentiale cu probabilitatea de 1%;
- + Finalizarea actiunii de revizuire a PUG-urilor si PUZ-urilor astfel incat sa fie in concordanta cu rezultatele calculelor de inundabilitate realizate in cadrul PPPDEI;
- + Finalizarea actiunii de realizarea de proiecte de punere in siguranta a tuturor micilor acumulari al caror proprietari sunt altii decat ABA Someș Tisa astfel incat sa fie respectate prevederile Strategiei de aparare impotriva inundatiilor pe termen mediu si lung;
- + Extinderea numarului de localitati unde se realizeaza proiecte care vor trebui sa prevada si solutii de amenajare complexa a bazinului hidrografic local, din amonte de pe care pot proveni viiturile;
- + Extindere numarului de localitati pentru care se vor realiza proiecte cu masuri care vizeaza realizarea unei „infrastructuri verzi” in zone supuse unor riscuri majore de producere a unor pagube generate de viituri locale de tip torential;

- + Reactualizarea hartilor de hazard pe sectoarele cele mai importante ale rețelei hidrografice cadastrate și în special acolo unde se înregistrează modificări importante în hidrologia sau geometria albiilor ca urmare a unor intervenții antropice sau din cauze naturale;
- + Demararea unor proiecte extinse de amenajare complexă a bazinelor hidrografice din zonele cel mai expuse riscurilor de apariție a unor viituri;
- + Lucrări de împădurire și modificare a managementului pădurilor în zonele supuse riscurilor de inundare din zonele cu risc major de producere a unor ploi locale torențiale
- + Finalizarea acțiunii de realizarea unor modele matematice 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafața intravilanului municipiilor Cluj Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmatiei, Zalău și Bistrița și extinderea acțiunii la celelalte orașe;
- + Finalizarea acțiunii de identificarea zonelor în care este necesară o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor în scopul diminuării pagubelor produse de scurgerile de pe versanți

#### ***Măsuri de protecție:***

- + Finalizarea identificării tuturor localităților unde sunt necesare lucrările de realizare/reabilitare/întreținere adecvate a sistemelor de colectare și evacuare a apelor pluviale. Evaluarea necesarului de lucrări
- + Lucrări de împădurire și modificare a managementului pădurilor în zonele supuse riscurilor de inundare din zonele cu risc major de producere a unor ploi locale torențiale;
- + Extinderea acțiunilor de consolidare vegetativă a zonelor supuse unor riscuri de eroziune care pot afecta stabilitatea digurilor și malurilor;
- + Extinderea acțiunilor de decolmatare a albiilor minore a cursurilor de apă

#### ***Măsuri de constientizare a publicului:***

- + Realizarea de materiale tiparite și programe de instruire a populației din zonele supuse riscurilor de inundare;
- + Realizarea de exerciții de simulare a unor fenomene de viitură (minim una pe an) în localitățile supuse riscurilor de inundare

#### ***Măsuri de pregătire pentru reducerea efectelor inundațiilor:***

- + Îmbunătățirea activității de monitorizare, prognoza și avertizare în caz de viitură; Calibrarea modelelor ploaie-scurgere (2D) realizate pe suprafața principalelor subbazine pe care se pot produce viituri torențiale cauzatoare de pagube importante în aval
- + Finalizarea acțiunii de extindere a numărului de posturi hidrometrice, în sensul introducerii de noi posturi pe cursurile de apă secundare, în concordanță cu actuala tendință de modificare a regimului parametrilor hidrometeorologici.

#### **Măsuri nonstructurale pe termen lung**

##### ***Măsuri de prevenire:***

- + Actualizarea planurilor de refacere/reabilitare și/sau completare a lucrărilor specifice din fond silvic (reimpăduriri, extinderi de suprafețe împădurite, completarea, extinderea, reabilitarea lucrărilor de stabilizare și stingere a scurgerilor torențiale)
- + Expertizarea stării de siguranță a barajelor din clasa IV –a. Urmarirea stadiului de realizare a consolidării acestora astfel încât să fie asigurați parametrii de performanță impuși de Strategia de apărare pe termen mediu și lung. Finalizarea consolidării.
- + Instruirea de către S.G.A.-uri, a personalului din cadrul primăriilor care se ocupă cu întreținerea și lucrărilor cu rol de apărare împotriva inundațiilor din administrarea acestora. Acțiuni de verificare a cunoștințelor

- + Reactualizarea hartilor de hazard pe sectoarele cele mai importante ale rețelei hidrografice cadastrate și în special acolo unde se înregistrează modificări importante în hidrologia sau geometria albiilor ca urmare a unor intervenții antropice sau din cauze naturale;
- + Reluarea/actualizarea hartilor de risc și harti de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de ploi locale torențiale cu probabilitatea de 1%;
- + Demararea unor proiecte extinse de amenajare complexă a bazinelor hidrografice din zonele cel mai expuse riscurilor de apariție a unor viituri ;
- + Lucrări de împadurire și reimpadurire;
- + Actualizarea modelelor matematice 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafața intravilanului municipiilor și oraselor;
- + Finalizarea acțiunii de identificarea zonelor în care este necesară o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor în scopul diminuării pagubelor produse de scurgerile de pe versanți

#### **Măsuri de protecție:**

- + Extinderea lucrărilor de împadurire și modificare a managementului pădurilor în zonele supuse riscurilor de inundare din zonele cu risc major de producere a unor ploi locale torențiale;
- + Extinderea acțiunilor de consolidare vegetativă a zonelor supuse unor riscuri de eroziune care pot afecta stabilitatea digurilor și malurilor;
- + Extinderea acțiunilor de decolmatare a albiilor minore a cursurilor de apă

#### **Măsuri de constientizare a publicului:**

- + Realizarea de materiale tiparite și programe de instruire a populației din zonele supuse riscurilor de inundare;
- + Realizarea de exerciții de simulare a unor fenomene de viitură (minim una pe an) în localitățile supuse riscurilor de inundare

#### **Măsuri de pregătire pentru reducerea efectelor inundațiilor:**

- + Îmbunătățirea activității de monitorizare, prognoza și avertizare în caz de viitură, în special în cazul viiturilor rapide.;

### **25.19. Acțiuni și măsuri, soluții pentru reducerea riscului la eroziunea solului și la diminuarea caracterului torențial al bazinelor hidrografice**

Reducerea torențialității în spațiul hidrografic Someș Tisa și scăderea la limite admisibile a pierderilor de sol de pe versanți, impune refacerea tuturor lucrărilor de C.E.S. (având în vedere că în ultimii cca. 20-25 nu s-au realizat lucrări de reparații) și desecare, evacuare distruse, inclusiv completarea cu lucrări noi de susținere, atât C.E.S. de suprafață cât și C.E.S. de adâncime, precum și utilizarea de tehnici agricole corecte pe toate terenurile în panta din bazinele mici și foarte mici.

#### **25.19.1 Lucrări de combatere a eroziunii solului în fond agricol**

**Reabilitarea amenajărilor de C.E.S de suprafață** din cadrul spațiului hidrografic Someș Tisa necesită lucrări de întreținere și reparații în proporție de peste 60%, lungimea totală a canalelor și debuseelor existente în cadrul amenajărilor de combatere a eroziunii de suprafață a solului din spațiul hidrografic Someș Tisa, fiind de 3652.58 km. **Amenajările noi de CES de suprafață** care se propun în spațiul hidrografic Someș Tisa însumează 59270 ha, repartizați astfel:

- *Judet Maramures:* 1760 ha ( CES în zona Giulești Sat Sugadag)
- *Judetul Satu Mare:* 420 ha ( CES în zona Oras Nou)

- *Judet Salaj*: 7790 ha in sistemele CES in b.h. Crasna, mal stang zona Maieriste-Dumuslau (1890 ha), Somes mal drept in zona Letca-Ciocmani (1900 ha), Somes mal drept in zona Ileanda – Lemniu (2000 ha), Somes mal drept in zona Caplna – Glod (2000 ha);
- *Judet Bistrita*: 37500 ha in sistemele: r. Apatiu, zona Ciochis-Bozies (9500 ha), r. Meles in zona Matei Corvinessti-Fantanita (8400 ha), r. Archiud in zona Archiud – Budurleni (3500 ha), r. Sieu in zona Mariselu Sieu – Monor (15000 ha), CES Valea Magherusului zona Sieu – Magherus (1100 ha);
- *Judet Cluj*: 11800 ha in sistemele b.h. Vaida Camarasi in localitatea Vaida Camaras (1600 ha), b.h. Barai in localitate Barai (1500 ha), b.h. Lonea in zona Dabaca – Luna de Jos (3400 ha), b.h. Sanmartin zi zona Sanmartin – Simbrieni –Targusor (2700 ha), b.h. Ratul Morii in zona Valea Calda-Feldioara-Copru (2600);

**Reabilitarea amenajarilor de C.E.S. de adancime** constau in amenajari de ravene sau vai pe o lungime de 307.11 kmm repartizate astfel:

- *Judet Maramures (50.6 km)* in sistemele : Ariesul de Padure (5.8 km), b.h. Salaj inferior (36.3 km), Buteasa Vima Coroieni (3.7 km), Statiunea de Cercetari Plantatii Pomi (0.8 km) si Valea Somcutei (4.0 km);
- *Judet Salaj (75 km)* in sistemele : Statiunea cercetari plantatii pomi Zalau (0.8 km), Perimertul etalon Mesesenii (8.6 km), CES+EEU Poiana Magura (8.0 km), Agrijul mijlociu (3 km), Agrijul superior (5 km), Almas Mestereaga (1.6 km), Petrindu Ruginoasa (1 km), Almasu superior (2 km), Salajul superior (40 km) si Valea Ciumarna (5 km);
- *Judetul Cluj (145.71 km)* in sistemele : Amenajare plantatii pomicole Ruganesti (2 km), Bobalna – Dej (1.1 km), Codor – Jichis (3 km), Petrindu – Ruginoasa (1 km), Somes mal drept (8.8 km), Somes mal stang (2.6 km), Amenajare plantatii pomicole Infratirea Cluj (1 km), Amenajare plantatii pomicole Recea Cristur (1 km), Aghires Nadas Izvoare (13.3 km), Agarbiciu (2.6 km), Aschileu (5.4 km), Becas (2 km), Bedeciu (3 km), Capusul Mare (12.2 km), Chinteni ( 3 km), Cluj Nord (1 km), Dealul Feleacului ( 1 km), Feiurd inferior (1 km), Feiurd superior (5.4 km), Floresti- Garbau (2.1 km), Gadalin superior ( 2 km), Jichis Bunesti (11.5 km), Jucu Rascruci ( 1 km), Leghia Nadas (2 km), Macau Inuc (3 km), Malaroiu Superior (4 km), Muratori (3.8 km), Nadas – Mera (1 km), Nima Bunesti (2 km), Paniceni ( 1km), Popesti (1.6 km), Statiunea Didactica Experimentală (3 km), Soimeni – Budei ( 2 km ), Suceag (1.5 km), Tocbesti (2.5 km), Turea – Bagara (4.3 km), Valea Borsei – Cristotel (3 km), Valea Borsei – Fundatura ( 6 km), Valea Caianului (7.5 km), Valea Calda (1.5 km), Valea Cojocnei (2 km), Valea Mare – Sard – Nadasel ( 0.5 km), Valea Mihailesti – Sumuduc( 0.6 km), Valea Tifrei – Topa ( 1 km), Valea Zapodiei (6.8 km), Vistea Garbau (1 km), Bontida (6.1 km) si Amenajarea pomicola Mica ( 3 km)
- *Bistrita Nasaud (35.8 km)* in sistemele : Amenajare plantatii pomi judet (4.3 km), Amenajare plantatii vii judet (0.4 km), b.h. Comlodul Superior (31.1 km)

**Amenajari noi pe vai torentiale** au fost propuse pentru 347 dintre vaile de pe suprafata bazinului Somes Tisa si insumeaza o lungime totala de 501.8 km.

Amplasamentul acestor vai torentiale propuse spre amenajare la nivelul spatiului hidrografic Somes Tisa sunt prezentate in figura 25.19.1.

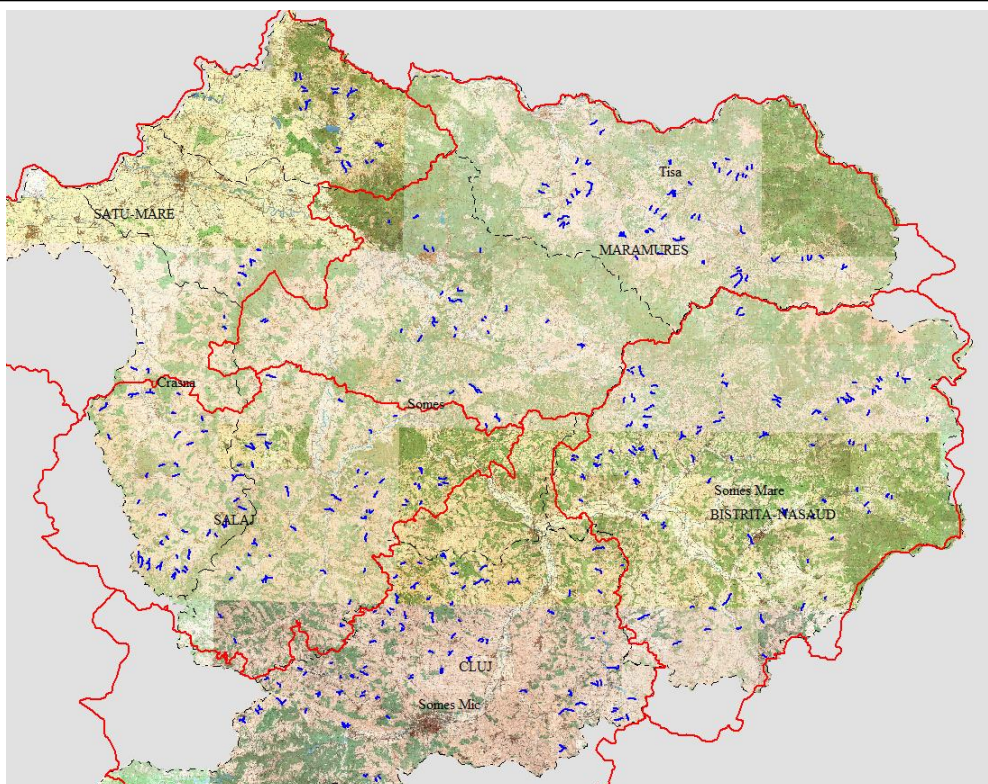


Fig. 25.19.1 Amplasamentul vailor torentiale propuse spre amenajare

### 25.19.2 Lucrari de combatere a eroziunii solului in fond silvic

Lucrarile de gospodarire a fondului forestier se aplica urmatoarelor categorii functionale de padure:

- *Categoria functionala I (T I)* in care sunt incluse padurile care se afla in categoria „arii protejate” in care nu se organizeaza nici un fel de taiere.
- *Categoria functionala II (T II)* in care sunt incadrate padurile cu functii speciale de protectie (categoriile functionale 1.1A, 1.2A, 1.2B, 1.2D, 1.2E, 1.2F, 1.2H, 1.2I, 1.2J, 1.3A, 1.3B, 1.3D, 1.3F, 1.3H, 1.3J, 1.3K, 1.3J, parte din 1.4 si 1.5) in care se regasesc: paduri si terenuri destinate impaduririi pentru care se reglementeaza recoltarea de produse principale, paduri si plantatii cu si fara reusita definitiva in regim natural sau planificat, terenuri afectate gospodarii padurilor, paduri care protejaza zonele dig-mal, paduri cu rol de agreement etc.
- *Categoria functionala III (T III)* in care se incadreaza suprafetele cu arborete cu functii speciale de protectie de intensitate mijlocie cum sunt cele de pe versantii raurilor din zonele montane si colinare, paduri situate in albia majora a raurilor, in masura in care nu reduc sectiunile de scurgere in timpul viiturilor, benzi de padure constituite in unitati de amenajare in jurul izvoarelor de unde se capteaza apa pentru pastrarii sau situati pe versantii directi ai pastrarii, pentru care se admit, în functie de panta terenului, tratamente cat mai intensive – gradinarit, taieri de transformare spre gradinarit, taieri cvasigradinarit;
- *Categoria functionala IV (T IV)* cuprinde arboretele cu functii speciale de protectie de intensitate scazuta (categoriile functionale 1.1C, 1.1D, 1.2L) pentru care sunt admise taieri de transformare spre gradinarit, taieri cvasigradinarite, precum si alte tratamente (taieri, progresive, taieri succesive, taieri rase), însa cu restrictii de aplicare;
- *Categoria functionala V-VI (T V-VI)* cuprind padurile cu rol de productie si protectie în care se pot aplica, în mod diferentiat, adecvat telurilor urmarite, întreaga gama a tratamentelor prevazute în norme, functie de conditiile ecologice, social-economice si tehnico-organizatorice.

Repartitia acestor categorii functionale de padure pe suprafata spatiului hidrografic Someș Tisa, se prezinta in tab.25.19.2.1.



Tab.25.19.2.1 Repartitia categoriilor functionale de padure pe  
suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa

Bazin hidrografic		Judetul	Categorie functionala				
Nr.	Denumirea		T I	T II	T III	T IV	T V-VI
I-1	Viseu	Maramures	993.6	23830.9	6417.5	14305	41726.8
I-2	Iza	Maramures	228.8	10156.2	2219.4	4327	22784
I-3	Tur	Satu Mare	74.7	4456	1275.5	145.3	16386.3
I-4	Tisa-versanti directi	Maramures	24.2	1486.4	500.5	0	11699.9
		Satu Mare	32.1	858	110.5	0	3672.6
		<b>Total</b>	<b>56.3</b>	<b>2344.3</b>	<b>611</b>	<b>0</b>	<b>15372.5</b>
I	Tisa	Maramures	1246.6	35473.6	9137.3	18632	76210.7
		Satu Mare	106.8	5314	1386	145.3	20058.9
		<b>Total</b>	<b>1353.4</b>	<b>40787.5</b>	<b>10523</b>	<b>18777</b>	<b>96269.6</b>
II-1.1	Somesu Mare-am. Sieu	Bistrita Nasaud	1398.4	27111.9	6302.1	7479.9	58007.1
II-1.2.1	Sieu-ammonte Bistrita	Bistrita Nasaud	92.7	3661.2	1072.7	0	5122.1
II-1.2.2	Bistrita	Bistrita Nasaud	1726.1	11097.7	2939.7	27.9	14071.9
II-1.2.3	Versanți direcți Șieu aval Bistrița	Bistrita Nasaud	95.9	1030.6	146.6	0	10897.8
II-1.2	Sieu	Bistrita Nasaud	1914.8	15789.3	4159.1	27.9	30091.8
II-1.3	Versanți direcți Somesu Mare aval Șieu	Bistrita Nasaud	63.5	2030.8	121.9	395.9	19327.8
		Cluj	0	263.1	81.8	2.1	1617.6
		<b>Total</b>	<b>63.5</b>	<b>2293.9</b>	<b>203.7</b>	<b>398</b>	<b>20945.4</b>
II-1	Somesu Mare	Bistrita Nasaud	3376.7	44932	10583	7903.7	107427
		Cluj	0	263.1	81.8	2.1	1617.6
		<b>Total</b>	<b>3376.7</b>	<b>45195.1</b>	<b>10665</b>	<b>7905.8</b>	<b>109044</b>
II-2.1	Somesul Mic-amonte Fizes	Cluj	1084.1	19878.9	5805.3	18637	30330.6
II-2.2	Fizes	Cluj	18.6	1068.2	1201.3	115	5025.8
	Versanți direcți Somesul Mic aval Fizeș	Cluj	0	945.9	148.1	7.6	3864.7
II-2	Somesul Mic	Cluj	1102.6	21893.1	7154.7	18760	39221.1
II-3	Versanți direcți Somes între Someșul Mic și Almaș	Cluj	9.6	1774.2	138	4.3	11876.2
		Salaj	38.2	3157.8	89.7	308.8	17598.4
		Maramures	0.9	213.2	8.2	41.9	964.3
		<b>Total</b>	<b>48.6</b>	<b>5145.3</b>	<b>235.9</b>	<b>355</b>	<b>0</b>
II-4	Almas	Salaj	38.1	1734.2	115.9	0	18975.2
II-5	Versanți direcți Somes între Almaș și Lăpuș	Salaj	74.3	2697.7	705	26.3	17289.4
		Maramures	87.8	1785.4	928.6	63.8	13117.9
		Satu Mare	2.2	146.6	59.9	0	3077.4
		<b>Total</b>	<b>164.3</b>	<b>4629.7</b>	<b>1693.5</b>	<b>90.1</b>	<b>33484.7</b>
II-6	Lapus	Maramures	358.7	17946.2	7020.4	5828	47397.8
II-7	Versanți direcți Somes aval Lăpuș	Maramures	17.5	965.2	17.5	139.4	7213.7
		Satu Mare	92.8	2832.5	1194.9	13.3	9678.1
		<b>Total</b>	<b>110.4</b>	<b>3797.6</b>	<b>1212.5</b>	<b>152.7</b>	<b>16891.8</b>
II-8	Crasna	Salaj	43	1753.4	454.3	25.2	16074.8
		Satu Mare	40.9	3380.5	1566.6	0	9227.5
		<b>Total</b>	<b>83.9</b>	<b>5134</b>	<b>2020.8</b>	<b>25.2</b>	<b>25302.3</b>
II	Somes	Bistrita Nasaud	3376.7	44932	10583	7903.7	107427
		Cluj	1112.2	23930.4	7374.5	18766	52714.9
		Salaj	193.6	9343.1	1364.9	360.3	69937.8
		Maramures	464.9	20910	7974.7	6073.1	68693.7
		Satu Mare	135.9	6359.7	2821.3	13.3	21983
		<b>Total</b>	<b>5283.3</b>	<b>105475</b>	<b>30119</b>	<b>33116</b>	<b>320756</b>

Corespunzator starii actuale a proceselor de degradare a terenurilor, se propune impadurirea a 1142.2 ha in bazine torentiale cu actiunea in continuare si 299 ha pentru bazine torentiale noi. Cele mai mari suprafete de împadurit au fost stabilite în cuprinsul judetelor Bistrita Nasaud, pe versantii directia ai Somesului Mare aval Sieu, si in judetul Maramures, în cuprinsul bazinului Vaser, judete unde se gasesc si cele mai multe terenuri degradate din fondul forestier.

#### Lucrari de corectare/amenajare a torentilor propuse in fondul silvic presupun:

- *Lucrari de corectare si amenajare aretelelor torentiale in fond silvic* (cca. 200 km) Cele mai multe suprafete afectate de acest fenomen se gasesc in bazinele r. Viseu si Almas
- *Lucrari de combatere a eroziunii de suprafata in fond silvic* (cca. 10%) din suprafata impadurita. Cele mari suprafete afectate de eroziuni de suprafata sunt in bazinele Viseu si Almas.

## **25.20. Prezentarea unitara la nivel de bazin hidrografic a actiunilor, masurilor si solutiilor de reducere a riscului la inundatii si incadrarea lor in sistemul de protectie existent**

### **Actiuni si masuri structurale la nivelul suprafetelor bazinelor hidrografice:**

- Implementarea programului WATMAN
- Reabilitarea lucrarilor CES de suprafata, din fond agricol
- Reabilitarea lucrarilor CES de adancime, din fond agricol
- Realizarea unor lucrari CES noi (amenajari de suprafata)
- Realizarea de amenajari noi pe vai torentiale
- Reabilitarea lucrarilor de desecare
- Lucrari de ameliorare a terenurilor degradate de pe suprafata bazinelor torentiale din fond silvic
- Lucrari de corectare a torentilor din fondul silvic
- Punerea in siguranta a haldelor de steril existente in zone supuse viiturilor torentiale

### **Actiuni si masuri structurale la nivelul cursurilor de apa:**

- Reabilitarea/refacerea/consolidarea lucrarilor executate (regularizari, aparari de maluri, indiguiri, acumulari) care vor trebui aduse la parametri de performanta prevazuti de Strategia Natioanala de Aparare Impotriva inundatiilor pe Termen Mediu si Lung. Mare majoritate a lucrarilor au fost calculate la debite maxime corespunzatoare unei probabilitati de depasire de 5 sau 10%.
- Realizarea unor lucrari noi, propuse in cadrul "Plan pentru Prevenirea, Protectia si Diminuarea Efectelor Inundatiilor in Bazinul Hidrografic Somes - Tisa" care, in principal, se refera la: 2236.90 km regularizari noi, 636.28 km ziduri noi de sprijin, 98.76 km parapet de beton, 281.26 km diguri noi, 340.33 km suprainaltari de diguri existente, 1817.97 km aparari de maluri (din care 351.59 km lucrari vegetative), 4186 bucati praguri si 111 acumulari;
- Refacerea/reabilitarea statiilor de pompare si a statiilor de transformare aferente care asigura evacuarea apelor din sistemele de desecare

### **Actiuni si masuri nonstructurale la nivelul spatiului hidrografic**

- Prevederea unor resurse financiare corespunzatoare
- Asigurarea resurselor pentru extinderea actiunilor de decolmatare a cursurilor de apa
- Dotarea centrelor de interventie cu materiale si echipamente adecvate;
- Imbunatairea activitatii de monitorizare, prognoza si avertizare in caz de viitura;
- Realizarea de materiale tiparite si programe de instruire a populatiei
- Realizarea de exercitii de simulare a unor fenomene de viitura (minim una pe an)
- Extinderea numarului de posturi hidrometrice
- Actualizarea planurilor locale de aparare impotriva inundatiilor la nivelul localitatilor
- Expertizarea starii de siguranta a lucrarilor de indiguire, regularizare si aparari de maluri existente
- Realizarea hartilor de risc si hartilor de hazard a zonelor posibil a fi afectate de viituri produse de scurgeri pe cursurile de apa locale si datorita scurgerilor de pe versanti ca urmare a unor ploii locale torentiale cu probabilitatea de 1%
- Finalizarea actualizarii regulamentelor de exploatare la toate acumulările existente
- Demararea actiunii de revizuirea PUG-urilor si PUZ-urilor
- Decolmatarea sistemelor de rigole de colectare si evacuare a apelor pluviale
- Instruirea de catre SGA-uri a personalului din primarii asupra modului in care a trebui actionat in perioadele cu viituri.
- Realizarea unor actiuni de instruire a populatiei de pe teritoriul localitatilor
- Realizarea de actiuni de simulare a producerii viiturilor pe suprafetele gestionate de primarii
- Elaborarea Planului de Management al Riscului la Inundatii in bazinul hidrografic Somes Tisa
- Elaborarea unei metodologii unice si fezabile de evaluare a pagubelor produse de inundatii;
- Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile de analiza cost-beneficiu in scopul alegerii variantelor optime a schemelor de amenajare cu rol de aparare impotriva inundatiilor;
- Elaborarea unei metodologii unitare si accesibile pentru prioritizarea masurilor ce urmeaza a fi adoptate la nivelul unui bazin hidrografic, in scopul diminuării pagubelor produse de inundatii;

- Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si/sau de realizare a lucrarilor CES in fond agricol si silvic.
- Realizarea urgenta a demersurilor necesare catre autoritatile competente in scopul demararii actiunii de refacere/reabilitare si extindere a sistemelor amenajate pentru desecare, a statiilor de pompare si de transformare aferente acestora;
- Identificarea necesarului de lucrari structurale si nonstructurale care se impun a fi realizate pe suprafetele localitatilor
- Realizarea documentatiilor de proiectare pentru sistemele de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe suprafata localitatilor care nu dispun de asemenea sisteme.
- Actualizarea planurilor de refacere/reabilitare/completare a lucrarilor specifice din fondul silvic
- Modelarea matematica 2D a scurgerii viiturilor provenite din ploi pe suprafata intravilanului municipiilor Cluj Napoca, Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmatiei, Zalau si Bistrita si extinderea actiunii la celelalte localitati. Realizarea hartilor e hazard si a celor de riscca urmare a viiturilor rezultate in urma unor ploi locale torentiale locale;
- Identificarea zonelor in care este necesara o modificare sau adaptare a practicilor de utilizare a terenurilor in scopul diminuarii pagubelor produse de scurgerile de pe versanti
- Realizarea unor normative precise pentru incadrarea in diferite categorii si clase de importanta a obiectivelor care necesita aparare impotriva inundatiilor.
- Indicarea unei metodologii clare, care sa poata fi aplicata , pentru realizarea „ delimitarii sectoarelor de rau in functie de nivelul de aparare al obiectivelor aparate”

#### **Actiuni si masuri nonstructurale la nivelul retelei hidrografice**

- Decolmatarea cursurilor de apa cadastrate si necadastrate
- Repararea/reabilitarea subtraversarilor incintelor indiguite si repararea lucrarilor de indiguire
- Definirea si demararea actiunii de actualizare a valorilor C.A., C.I. si C.P. la toate p.h.
- Expertizarea si realizarea proiectelor de punere in siguranta a tuturor acumularilor din clasele de importanta C si D
- Infiintarea unor posturi hidrometrice suplimentare pe cursurile de apa din subbazinele hidrografice pe care se manifesta o tendinta crestere a numarului de fenomene hidrometeorologice de tip torential. **Urmarirea evolutiei debitelor solide in suspensie si tarate**
- Verificarea/reactualizarea/recotarea bornelor axului cadastral;
- Finalizarea actiunii de realizare a regulamentelor de exploatare la toate tipurile de acumulari
- Identificarea si consolidarea vegetativa (acolo unde este posibil) a acelor zone aflate in lungul cursurilor de apa unde se manifesta alunecari de teren sau eroziuni
- Actualizarea planurilor si a scenariilor de inundare dirijata a unor incinte indiguite
- Reactualizarea hartilor de hazard pe acele sectoare de rau unde s-au inregistrat modificari importante de hidrologie sau interventii care modifica in mod sensibil geometria albiilor;
- Realizarea unor planuri de aparare secifice, a localitatilor care pot fi afectate de cedarea unor lucrari de indiguire

## 25.21. Evaluarea monetara a masurilor, actiunilor si solutiilor propuse pentru reducerea riscului la inundatii in spatiul hidrografic Somes Tisa.

In tabelul 25.21.1 se prezinta o evaluare globala, la nivelul intregului spatiu hidrografic Somes Tisa a necesarului de lucrari pentru diminuarea pagubelor produse de inu datii la nivelul cerut de Strategia Nationala de Aparare impotriva Inundatiilor pe termen mediu si lung.

Tab. 25.21.1 Evaluarea globala a costurilor de investitie cu TVA (mii lei)  
a lucrarilor necesare diminuarii pagubelor produse de inundatii

Tip lucrare		U.M.	Cantitate	Total Investitie cu TVA (mii lei)	
Lucrari de imbunatatiri funciare	Reabilitari CES de suprafata (ha)	ha	330785	463.099,00	
	Amenajari CES noi (ha)	ha	59270	118.540,00	
	Reabilitari amenajari de desecare(ha)	ha	235648	294.560,00	
	Amenajari de desecare noi (ha)	ha	2900	9.760,00	
	Reabilitari CES de adancime(km)	km	295.46	41.648.93	
	Vai torentiale noi (km)	km	538.9	238.933.80	
Lucrari in fond silvic	Impaduriri	ha	1441.2	28.824.00	
	Reparatii	mc	3605	1.802.50	
	Corectare torenti	km	191.3	191,300.00	
Lucrari pe alpii	aparare de mal propusa _lucrare noua (din care lucrari vegetative)	km	1817.97	3.700.946,99	
		km	351.59		
	aparare de mal propusa _refacere lucrare existenta	km	2.93	5.189,57	
	dig propus _lucrare noua	km	281.26	676.869,86	
	dig propus _punere in siguranta dig existent	km	414,75	664.979,84	
	parapet propus _lucrare noua	km	98,76	251.062,41	
	regularizare propusa _lucrare noua	km	2236,90	2.874.267,54	
	regularizare propusa _refacere lucrare existenta	km	376,96	406.850,70	
	suprainaltare de mal _lucrare noua	km	945,00	1.595.685,43	
	zid de sprijin propus _lucrare noua	km	636,28	1.717.276,05	
	zid de sprijin propus _refacere lucrare existenta	km	23,65	62.335,47	
	acumulare _propusa	buc	113	12.347.175,10	
	punere in siguranta _acumulari existente	buc	104	743.639,43	
	caseta propusa _lucrare noua	buc	4	19.022,00	
	caseta propusa _refacere lucrare existenta	buc	2	5.038,00	
	cuva propusa _lucrare noua	buc	5	53.551,00	
	galerie propusa _lucrare noua	buc	1	14.862,00	
prag propus _lucrare noua	buc	4186	606.970,00		
Lucrari reabilitare poduri	Reabilitare poduri D.N.	buc	125	147,016.00	
	Reabilitare poduri D.J.	buc	398	378,030.00	
	Reabilitare poduri C.F.	buc	100	180,655.00	
	Reabilitare poduri D.C.	buc	1605	1,225,790.00	
<b>TOTAL INVESTITII</b>				<b>TOTAL INVESTITII</b>	<b>29.065.680,63</b>

Repartitia procentuala a fondurilor necesare investitiilor in lucrari structurale pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, pe domeniile: fond agricol, fond silvic, lucrari hidrotehnice pe alpii si poduri, se prezinta in figura 25.21.1.

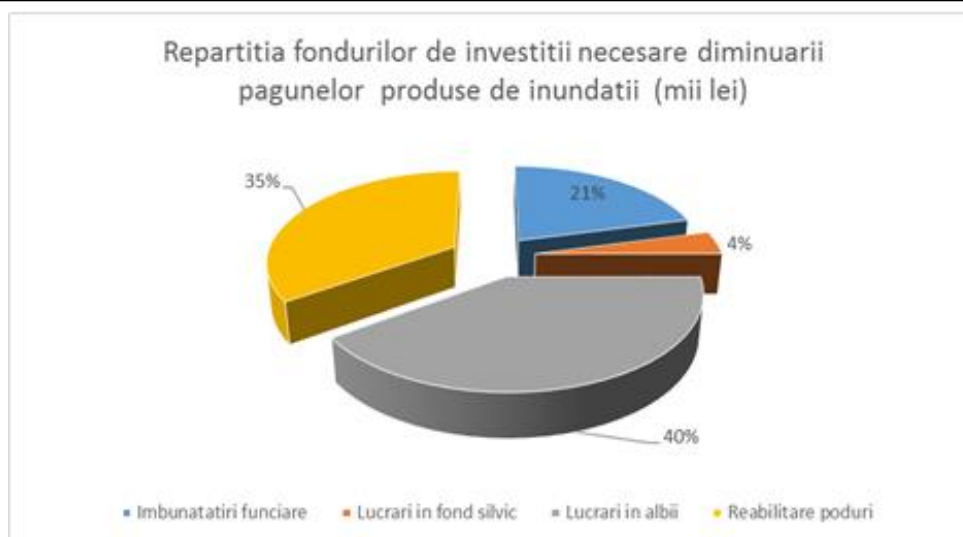


Fig.25.21.1: Repartitia procentuala a investitiilor (valoare cu TVA) pe diferite categorii de folosinte

Repartitia procentuala a investitiilor alocate pentru lucrarile pe albiile, pe diferite tipuri de lucrari hidrotehnice cu rol specific de aparare impotriva inundatiilor care se propun pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa se prezinta in fig. 25.21.2.

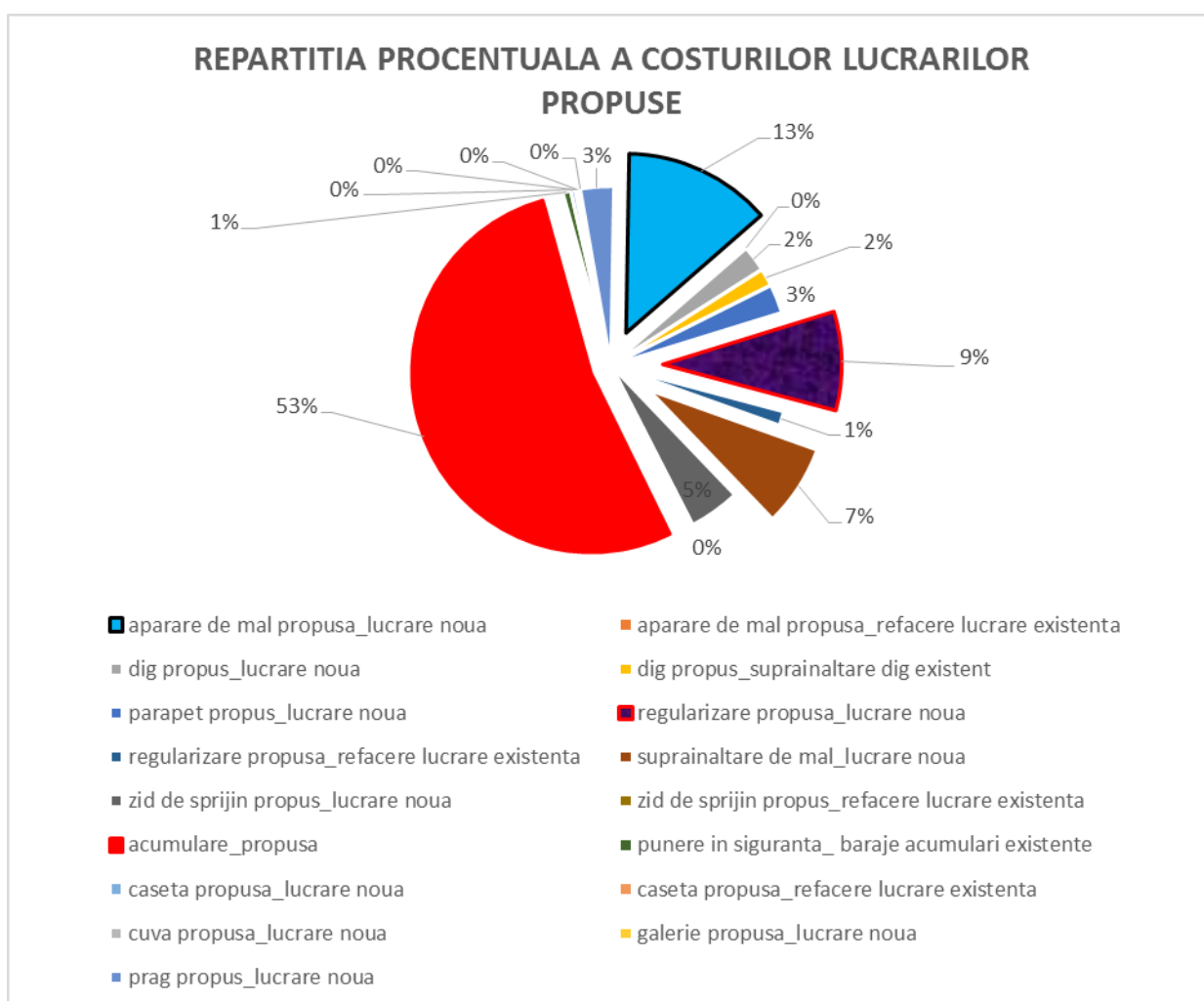


Fig.25.21.2 Repartitia procentuala a investitiilor necesare pentru realizarea lucrarilor de pe albiile cursurilor de apa de pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, pe diferite tipuri de lucrari

Concluzia principală care se poate trage din analiza informațiilor din figura 21.2 este aceea că din totalul necesar al investițiilor în lucrările care urmează a fi realizate pe cursurile de apă, 53% sunt necesare pentru realizarea celor 113 acumulări, 13% pentru aparări de maluri, 9% pentru regularizări, 7% pentru zidurile de sprijin, 3% pentru diguri noi și 2% pentru supraînălțarea digurilor existente.

Observația care se face este aceea că datorită impactului antropic existent pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa precum și datorită impactului schimbărilor climatice asupra parametrilor fenomenelor hidrologice, este absolut necesară rezolvarea urgentă a problemelor care privesc suprafețele de teren aflate în fond silvic și agricol.

#### **25.22. Analiza critică a circulației fluxului informațional în timpul viiturilor, a existenței și conținutului planurilor locale de apărare și respectiv a existenței și conținutului planurilor de alarmare-avertizare în aval de baraje**

Informațiile de bază necesare sistemului informațional hidrometeorologic al gospodării apelor pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa, provin de la:

- 5 radare meteorologice: Vf. Ignis (de lângă Baia Mare), Tarnaveni/Bobohalma, Oradea, Timișoara, Iași; Timișoara și Iași acoperă foarte puțin bazinul; informațiile necesare în fluxul hidrometeorologic referitoare la precipitații potențiale se primesc de la sistemul național integrat SIMIN;
- 101 stații hidrometrice ale ABA Someș Tisa (tabel I.2.1);
- 49 stații pluviometrice ale ABA Someș Tisa (tabel I.2.3);
- 14 stații meteo ale CMR Transilvania Nord/ANM;
- 6 stații pluviometrice ale CMR Transilvania Nord/ANM;

La nivelul SGA-urilor, monitorizarea cantitativă a resurselor de apă se realizează prin sistemele proprii ale SGA-urilor și se centralizează la nivelul dispeceratului ABA Someș Tisa și apoi la nivelul dispeceratului central din ANAR.

Harta sistemului informațional hidrometeorologic cu amplasarea **stațiilor și posturilor hidrometeorologice** se prezintă în Fig.25.22.1.

Conform datelor furnizate de ABA Someș - Tisa în anul 2015, există în spațiul hidrografic Someș Tisa sunt un număr de 101 stații hidrometrice din care 79 sunt stații automate.



PLANUL PENTRU PREVENIREA, PROTECȚIA ȘI DIMINUAREA EFECTELOR INUNDAȚIILOR ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC SOMEȘ TISA. PLANUL DE MĂSURI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI P.P.P.D.E.I.

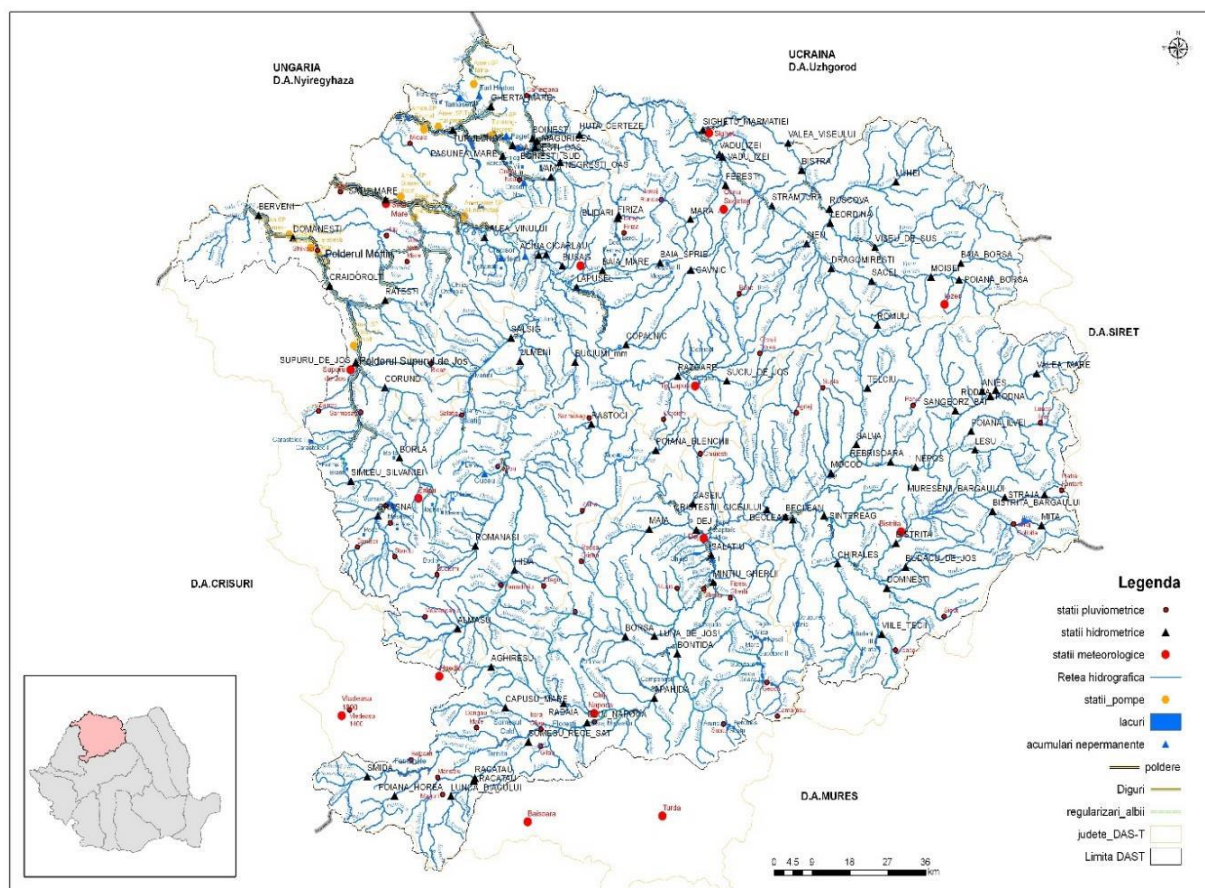


Fig.25.22.1: Harta sistemului informational hidrometeorologic in spatiul hidrografic Someș Tisa

Prognozele privind evolutia situatiei hidrometeorologice sunt emise de ANM, INHGA si ABA Someș Tisa pe baza prelucrării tuturor informațiilor disponibile. Schema fluxului informational la nivelul ABA Someș Tisa se prezinta in Fig.25.22.2.

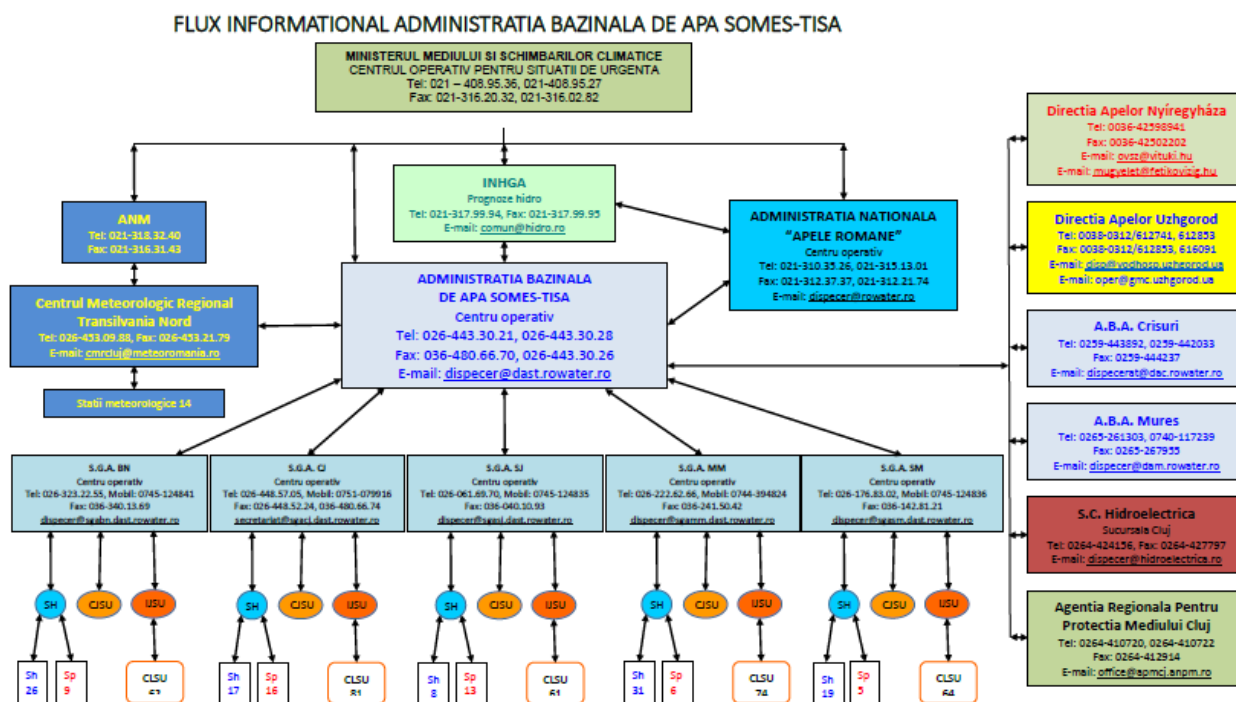


Fig.25.22.2: Schema fluxului informational de Gospodarie a Apelor la nivelul A.B.A.Someș Tisa

Stațiile hidrometrice transmit zilnic (conform programului stabilit pentru fiecare dintre ele) date referitoare la: niveluri, debite, precipitații, temperaturi, fenomene de iarna, grosime strat de zapada, poluări.

La depășirea cotelor de atenție, precum și în cazul apariției unor fenomene hidrologice periculoase, stațiile hidrometrice transmit mesaje speciale pentru fenomenele observate sub forma de informații hidrometrice avertizoare sau avertizări hidrologice – conform “Ordinului comun al Ministerului Mediului și Gospodării Apelor nr. 823/1427 din 2006 privind procedura de codificare a atenționărilor și avertizărilor meteorologice și a avertizărilor și alertelor hidrologice”.

Transmisia datelor referitoare la evoluția nivelurilor după atingerea cotelor de apărare se face la intervalele prestabilite (din 3 în 3 ore până la atingerea CI și din ora în ora în continuare), respectându-se schema fluxului informațional.

Stațiile hidrometrice nu avertizează direct obiectivele din aval, cu excepția:

- p.h.Mita avertizează direct acumularea Colibita;
- p.h.Blidari și p.h.Firiza avertizează direct acumularea Stramtori;
- p.h.Crasna avertizează direct acumularea Varsolt;
- p.h.Smida și Poiana Horea avertizează direct acumularea Fantanele.

**Stațiile meteorologice** sunt în număr de 14 din care: 11 se află în spațiul hidrografic Someș Tisa (Baia Mare, Bistrița, Cluj, Dej, Iezer, Ocna Șugatag, Satu Mare, Sighet, Supuru de Jos, Targu Lăpuș și Zalău) iar 3 (Vladeasa, Baisoara și Huedin) sunt localizate în afara limitelor spațiului hidrografic. Cele 3 stații montane (Vladeasa, Baisoara și Huedin) sunt foarte importante pentru datele legate de echivalentul în apă al zăpezii.

La aceste stații se fac înregistrări de precipitații atmosferice, temperatură aerului, grosimea stratului de zapada și echivalent în apă al stratului de zapada.

### **25.23. Analiza critică a regulamentelor de exploatare ale sistemului existent de protecție împotriva inundațiilor și a sistemului bazinal de gestionare a resurselor de apă. Propuneri de îmbunătățire a performanțelor sistemului de protecție împotriva inundațiilor.**

Regulamentele de exploatare se bazează pe: informațiile și condițiile de exploatare elaborate de proiectanți, informațiile din cartile tehnice ale construcțiilor și din pasapoartele echipamentelor și instalațiilor, concluziile și recomandările studiilor privind urmărirea comportării în timp și ale studiilor de expertiză asupra stării tehnice și funcționale a ansamblului amenajării, informațiile studiilor hidrologice și studiilor de gospodărire a apelor, realizate de unități abilitate, precum și informațiile conținute în ordinele și dispozițiile tehnice ale autorităților tehnico-operative, din domeniul de activitate al detinatorului amenajării și din domeniul gospodăririi apelor.

Competențele de aprobare a regulamentelor de exploatare pentru obiectivele hidrotehnice sunt următoarele:

- ✓ autoritatea tehnico-operativă din domeniul apelor, respectiv Administrația Națională "Apele Române", pentru toate obiectivele hidrotehnice din administrarea proprie, precum și pentru obiectivele hidrotehnice din administrarea altor detinatori, care au următoarele caracteristici: lacuri de acumulare cu volum (capacitate) total, corespunzător nivelului maxim de verificare, mai mare de 20 milioane m<sup>3</sup>, prize de apă, cu sau fără baraj, care au debite instalate mai mari de 1.500 l/s pentru populație și industrie și mai mari de 5.000 l/s pentru irigații, centrale hidroelectrice cu puteri instalate mai mari de 15 MW, noduri hidrotehnice cu capacități de tranzitare mai mari de 5.000 l/s;
- ✓ administrațiile bazinale ale apelor pentru obiectivele hidrotehnice din administrarea altor detinatori și care au următoarele caracteristici: lacuri de acumulare cu volum (capacitate) total, corespunzător nivelului maxim de verificare, până la 20 milioane m<sup>3</sup> inclusiv, prize de apă cu sau

fara baraj, cu debite instalate mai mari de 15 l/s pana la 1.500 l/s inclusive pentru populatie si industrie si mai mari de 1.000 l/s pana la 5.000 l/s inclusiv pentru irigatii, centrale hidroelectrice cu puteri instalate mai mari de 1 MW pana la 15 MW inclusiv, noduri hidrotehnice cu capacitati de tranzitare mai mari de 1.000 l/s pana la 5.000 l/s inclusiv;

- ✓ sistemele de gospodarire a apelor pentru obiectivele hidrotehnice din administrarea altor detinatori care nu se încadreaza în categoriile prevazute la paragrafele anterioare.

In situatia în care aplicarea criteriilor prevazute anterior duce la competente de aprobare diferite pentru lacul de acumulare, pentru prizele de apa sau pentru centrala hidroelectrica, regulamentul de exploatare pentru obiectivul hidrotehnic se aproba la nivelul superior de competenta.

Regulamentele de exploatare coordonata bazinal se avizeaza de comitetele de bazin respectiv si se aproba la nivelul autoritatii publice centrale din domeniul apelor.

Principiile de baza care stau la baza întocmirii regulamentului de exploatare coordonata bazinal sunt urmatoarele:

- ✓ deciziile privind exploatarea si stabilirea masurilor caracteristice regimurilor de exploatare se stabilesc prin compararea elementelor naturale pe cursul de apa - debit, nivel, simptome de poluare etc., cu parametrii specifici, stabiliti anterior;
- ✓ analiza pentru stabilirea regimurilor de exploatare se efectueaza pentru sectiuni de calcul/analiza caracteristice bazinului hidrografic respectiv;
- ✓ sectiunile de analiza se amplaseaza în fiecare bazin hidrografic în functie de zonele de interes pentru fiecare regim de exploatare, fara a fi obligatoriu ca acestea sa fie aceleasi pentru ape medii, ape mici sau deficitare, viituri, poluari potentiale etc.

Regulamentul de exploatare trebuie sa raspunda urmatoarelor exigente:

- ✓ sa corespunda stadiului de amenajare realizat, în functiune, dotarilor, gamei de folosinte beneficiare, surselor de informare existente, nivelului de cunoastere, starii tehnice si functionale a constructiilor si instalatiilor, toate la data elaborarii;
- ✓ sa posede un caracter operativ, continutul sa cuprinda elemente necesare exploatarii operative;
- ✓ sa realizeze definirea precisa a regimurilor de functionare, sa contina reguli de exploatare si conditii de functionare precise, fara ambiguitati sau posibilitati de interpretare;
- ✓ sa fie neredundant, respectiv sa nu contina prevederi în formulari diferite pentru aceeasi problema;
- ✓ sa fie comod în utilizare, sa tina seama de pregatirea reala a personalului operativ de exploatare caruia se adreseaza.

*Lucrarile hidrotehnice cu diferite folosinte de pe teritoriul spatiului hidrografic Somes Tisa dispun în general de Regulamente de exploatare.*

**25.24. Masuri in directia protectiei naturii (atenuarea viiturilor prin reactivarea zonelor inundabile si renaturarea cursurilor de apa, reducerea debitelor viiturilor prin prezervarea si restaurarea zonelor umede, capabile sa acumuleze si sa retina apele in cadrul spatiului hidrografic)**

Lucrarile structurale si nonstructurale propuse in prezenta lucrare, al carei scop este acela de a diminua pagubele produse de inundatii pe suprafata spatiului hidrografic Somes Tisa, au tinut seama si de necesitatea protectiei naturii luand in considerare urmatoarele :

- Cerintele Directivei Cadru pentru Apa (Anexa IV), conform careia, pe teritoriul spatiului hidrografic Somes – Tisa exista urmatoarele categorii de zone protejate:
  - + zone de protectie pentru captarile de apa destinate potabilizarii;
  - + zone pentru protectia speciilor acvatice importante din punct de vedere economic;
  - + zone destinate pentru protectia habitatelor si speciilor unde mentinerea sau

imbunatatirea starii apei este un factor important;

+ zone sensibile la nutrienti si zone vulnerabile la nitrati;

- Necesitatea diminuării impactului schimbărilor climatice și a intervențiilor antropice haotice produse în ultimii cca 25 ani pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa asupra parametrilor fenomenelor hidrometeorologice și a celor de eroziune-transport-depunere asociate acestora

La nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa, după identificarea zonelor salmonicole și ciprinicole în Planul de Management anterior, pe baza informațiilor furnizate de ANPA privind desemnarea zonelor de protecție a resurselor acvatice vii și privind capturile realizate în 2008, nu au fost identificate zone de protecție pentru specii importante din punct de vedere economic.

Zonele salmonicole definite de Regia Națională a Padurilor - ROMSILVA, prin Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, care au o lungime totală de 1123 km (ceea ce reprezintă 14.34 % din lungimea totală a întregii rețele hidrografice) și o suprafață de 1611 ha pentru lacuri. Din lungimea totală de 1123 km, aproximativ 79 % se află în arii naturale protejate, ca de exemplu Parcul Natural Apuseni pe cursurile de apă Someș Cald și Belis, situl de importanță comunitară Valea Izei și Dealul Solovan (ROSCI0264) pe cursurile de apă Iza, Boicu, Ieud și Botiza, precum și aria de protecție specială avifaunistică Lunca Inferioară a Turului (ROSPA0068) pe cursurile de apă r. Tur și Valea Rea. Lungimea zonelor ciprinicole aflate în ariile protejate este de 359.5 km.

În spațiul hidrografic Someș-Tisa zonele destinate pentru protecția habitatelor și speciilor unde menținerea sau îmbunătățirea stării apei este un factor important sunt în număr de 22 și se întind pe 4344.13 km<sup>2</sup>

Există o stransă interdependență dintre impactul intervențiilor antropice de pe suprafața spațiului hidrografic Someș Tisa și impactul schimbărilor climatice asupra mediului care, printre altele, se manifestă și în direcții precum : creșterea frecvenței fenomenelor de inundare datorită ridicării nivelului apelor freatice, creșterea gradului de torientalizare a scurgerilor și intensificarea fenomenelor de eroziune-transport – depunere pe suprafața bazinului și la nivelul cursurilor de apă.

La nivelul spațiului analizat efectele principale se observă în accelerarea proceselor de colmatare, accelerarea fenomenelor de eroziune care se manifestă asupra versanților, albiilor, malurilor și construcțiilor hidrotehnice precum : diguri, aparari de maluri, praguri etc.

O problemă deosebit de gravă cu numeroase consecințe, o constituie distrugerea sistemelor de desecare (Fig.25.24.1) și drept urmare creșterea pagubelor produse asupra mediului, a localităților și creșterea frecvenței inundațiilor provocate de ridicarea nivelului apelor freatice.



Fig.25.24.1: Colmatarea și transformarea în depozite de gunoaiă a canalelor de desecare din zona Zavoia din municipiul Bistrita Nasaud

O altă problemă deosebit de gravă a carei nerezolvare poate avea efecte deosebit de importante atât asupra mediului cât și a pagubelor produse de inundații, o constituie colmatarea micilor lacuri cu rol predominant piscicol, care au o vechime de cca. 50 ani, au fost proiectate să reziste la debite corespunzătoare unei probabilități de depășire de 5% și sunt colmate în proporție medie de 50-60%.

Conform prevederilor strategiei de Apărare împotriva inundațiilor toate localitățile trebuie aparate cel puțin împotriva viiturilor al căror debit maxim corespunde probabilității de depășire de 1% fapt care devine imposibil în cazul actualelor acumulări piscicole proiectate pentru debite cu probabilitatea de depășire de 5%. Cedarea acestor acumulări va produce efecte deosebit de grave atât asupra mediului cât și asupra localităților atât ca urmare a debitelor undelor de rupere cât și datorită transportului masiv de aluviuni provenit din volumul colmatat din lacurile respective

În acest sens, al obiectivului care urmărește reducerea riscului de inundare și diminuarea intensității fenomenelor de eroziune-transport-depunere care au efecte grave atât asupra mediului cât și a populației, în cadrul Planului pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor, au fost propuse atât lucrări pe suprafața bazinului cât și în albiile (ex. Bazinul r. Viseu). Problema principală este că, în ceea ce privește lucrările din albiile, acestea vor trebui realizate în paralel cu cele de pe suprafața bazinului (CES, sisteme de desecare, lucrări de management al fondului forestier, corectări și amenajări de torenți în fond silvic și agricol, lucrări specifice pe cursurile de apă necadastrate care traversează localitățile etc) sau ulterior celor de pe suprafața bazinului. Câteva explicații pentru această afirmație se pot da după cum urmează :

- Caracterul torențial al viiturilor, transportul masiv de material lemnos și transportul masiv de aluviuni în suspensie și tarate, provocate de ploi locale torențiale pe bazine mici poate fi diminuat prin amenajarea torenților, schimbarea managementului pădurilor, schimbarea folosințelor, decolmatări, amenajări în albiile (praguri de fund, consolidări de maluri, recalibrări) și amenajarea unor mici acumulări temporare care să rețină și să atenueze aceste viituri. În cazul în care lucrările care sunt necesare pe suprafața bazinului nu se realizează, toate lucrările care se execută numai la nivelul albiilor sunt puse în pericol de distrugere și/sau avariere rapidă. Astfel, acumulările propuse pentru atenuarea viiturilor se vor colmata în câțiva ani iar lucrările de stabilizare a albiilor vor fi distruse datorită transportului masiv de aluviuni tarate. În același timp, transportul masiv de aluviuni și caracterul torențial al scurgerilor vor afecta populațiile de pești și stabilitatea albiilor și a

malurilor in zonele protejate sau in zonele in care exista captari de apa pentru industrie si/sau populatie;

- In cazul lucrarilor care se propun a fi executate pe suprafata bazinului, in scopul diminuarii caracterului torential al scurgerilor si a transportului de aluviuni, se atrage atentia asupra faptului ca realizarea acestora nu atrage si diminuarea instantanee a transportului de aluviuni in suspensie si tarate in albiile cursurilor de apa. Acesta poate continua cca. 5-10 pana cand depozitele intermediare realizate in mod natural ( depozite la baza versantilor sau in albiile cursurilor de apa) se epuizeaza. Dupa trecerea celor 5-10 ani, lucrarile de pe suprafata bazinului vor trebui extinse, reabilitate sau vor trebui realizate unele noi.

**Intocmit,  
Ing. Șerban NEICU**



## BIBLIOGRAFIE:

- 1 Ministerul Mediului, AQUAPROIECT, (1992). Atlasul cadastrului apelor din Romania.
- 2 Administratia Nationala Apele Romane (2003). Cadastrul apelor din Romania.
- 3 Administratia Bazinala de Apa Somes-Tisa. Lucrari de sinteza privind: lucrarile existente de aparare impotriva inundatiilor; captarile de apa de suprafata si subterane.
- 4 Administratia Bazinala de Apa Somes-Tisa. Planul de management al spatiului hidrografic Somes Tisa 2016-2021.
- 5 Administratia Bazinala de Apa Somes-Tisa, (2015). Planul de management al riscului la inundatii.
- 6 Sofronie, C., Bayer, C., - Planul de management al apelor in bazinul hidrografic Somes-Tisa, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2012.
- 7 Sofronie, C., Stoica, F., Dulau, R., Cocut, M., Selagea, H., SÂRB, M., Scuturici, D. - Bazinul hidrografic Somes-Tisa, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2013.
- 8 US Army Corps of Engineers, (2010). HEC-RAS River Analysis System - Hydraulic Reference Manual.
- 9 US Army Corps of Engineers, (2010). HEC-RAS River Analysis System - User's Manual.
- 10 HYDRO\_As-2D - User's Manual.
- 11 "Rapoarte de sinteza" intocmite de catre Prefecturile Judetelor Bistrita-Nasaud, Cluj, Salaj, Maramures si Satu Mare in perioada 1991-2013
- 12 INHGA, 2007. Studiu hidrologic necesar realizarii Planului pentru prevenirea, protectia si diminuarea efectelor inundatiilor in spatiul hidrografic Somes-Tisa.
- 13 ANM, 2012. Analiza repartitiei precipitatiilor pe suprafata spatiului hidrografic Somes-Tisa.
- 14 ICAS, (2007). Studiu privind folosinta terenurilor si afluenta aluviunilor si lucrarile de C.E.S. din fond silvic in bazinul/spatiul hidrografic Somes-Tisa necesare elaborarii planurilor de prevenire si diminuarea efectelor inundatiilor in spatiul/bazinul hidrografic Somes-Tisa.
- 15 AQUAPROIECT, (1996). STUDIU Privind combaterea inundatiilor in Bazinul Hidrografic Somes.
- 16 MMP, 2010. Sinteza studiilor de fundamentare a schemelor directe de amenajare si management ale bazinelor hidrografice. Districtul de bazin hidrografic Somes Tisa.
- 17 HG 846/2010 pentru aprobarea Strategiei nationale de management al riscului la inundatii pe termen mediu si lung.
- 18 Planul de dezvoltare al regiunii nord-vest 2014-2020 [www.nord-vest.ro/document\\_files/planul-de-dezvoltare-regionala-2014-2020/00001724/7r238\\_PDR\\_2014\\_2020.pdf](http://www.nord-vest.ro/document_files/planul-de-dezvoltare-regionala-2014-2020/00001724/7r238_PDR_2014_2020.pdf)
- 19 Strategia de dezvoltare a judetului Cluj 2014-2020 [www.strategiaciuj.ro](http://www.strategiaciuj.ro)

- 20 Strategia de dezvoltare a județului Satu Mare până în 2020  
[www.cjsm.ro/proiecte/dezvoltare\\_regionala/strategii/strategia-de-dezvoltare/](http://www.cjsm.ro/proiecte/dezvoltare_regionala/strategii/strategia-de-dezvoltare/)
- 21 Plan de dezvoltare județean, Salaj, 2017-2013  
[www.cjsi.ro/date/pdfuri/Proiecte/dezvoltare2007-2013.pdf](http://www.cjsi.ro/date/pdfuri/Proiecte/dezvoltare2007-2013.pdf)
- 22 Planul de dezvoltare durabilă a județului Maramureș 2007-2013  
[www.cjmaramures.ro/Document\\_Files/Strategie/00000088/q95jn\\_Plan\\_judet\\_Maramures\\_2007\\_2013\\_V2.pdf](http://www.cjmaramures.ro/Document_Files/Strategie/00000088/q95jn_Plan_judet_Maramures_2007_2013_V2.pdf)
- 23 PLANUL de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale al JUDEȚULUI BISTRITA NASAUD 2014-2017
- 24 PLANUL de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale al JUDEȚULUI CLUJ 2014-2017
- 25 PLANUL de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale al JUDEȚULUI MARAMUREȘ 2014-2017
- 26 PLANUL de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale al JUDEȚULUI SALAJ 2014-2017
- 27 PLANUL de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale al JUDEȚULUI SATU MARE 2014-2017
- 28 PLANUL de apărare împotriva inundațiilor, ghețurilor, secetei hidrologice, accidentelor la construcții hidrotehnice și poluărilor accidentale din bazinul hidrografic Someș Tisa 2014-2017