

## **GESTIONAREA RESURSEI DE APĂ DIN BAZINUL SOMEȘULUI MIC PRIN DISPECERATUL HIDROENERGETIC CLUJ**

*M. ORDEAN, D. CHIOREAN, I. ROGOZ*

**Abstract.- Management of Water Resources in Someșul Mic River Basin Through Hydro Cluj Dispatcher.** In the first part of the article there are an overview of the main tasks of the Hydropower Cluj Subsidiary Dispatcher, in the management of the Someșul Mic hydrotechnical system and its components. If the hydrotechnical and hydropower plants are exclusively managed by the unit said, the hydraulic agent is administered together with "Somes-Tisa" Cluj Water Directorate, the tasks are divided according to each specific unit. The second part is a brief summary of the warning-alarming system organised in the hydrotechnical improvement, with the presentation of the requirements that have conditioned this system accomplishment and of the categories of information underlying the system running.

**Key words:** dispatcher, water resources, Someșul Mic river basin management.

### **1. Atribuțiile Dispeceratul Hidroenergetic Cluj**

Asigurarea conducerii operative a instalațiilor și echipamentelor amenajării hidroenergetice.

Asigurarea conducerii operative a echipamentelor de legătură a acestor instalații între stații pe de o parte și între dispeceratul hidroenergetic, pe de altă parte, în conformitate cu autoritatea de conducere operativă.

În corelație cu programele de funcționare și dispozițiile nivelului superior de dispecer asigură activitatea complexă de coordonare a producției de energie electrică cu necesitățile de folosire complexă a apei din amenajare.

Dispeceratul Hidroenergetic Cluj (D.H.Cluj) în colaborare cu Direcția Apelor „Someș Tisa”, care are în gestiune întreg bazinul Someș și Tisa, realizează următoarele funcțiuni: corelarea debitelor uzinate pe râul Someș Mic cu debitele de pe râul Someșul Mare în cazul viiturilor, secetei; gestionează debitele uzinate în cazul efectuării de lucrări în albia Someșului Mic

Informația primară obținută la nivel de DHCluj poate fi clasificată pe baza următoarelor funcții:

- înregistrarea și consemnarea mărimilor, schimbărilor de stare, a semnalizărilor și evenimentelor în regimurile normale și de avarie ale

*Riscuri și catastrofe**Victor Sorocovschi*

instalațiilor, a informațiilor care au condus la deciziile de efectuare a manevrelor sau de stabilire a regimurilor de funcționare;

- verificarea încadrării mărimilor în limite prescrise;
- estimarea stării instalațiilor;
- exploatarea optimă a acumulărilor de apă în regim normal și de viitură prin: calcularea puterilor/ energiilor produse în centrale, calcularea debitelor afluențe, turbinate, deversate și evacuate pe fiecare grup și pe centrală prin calculul bilanșurilor hidroenergetice și prin efectuarea prognozei hidrologice a bazinului hidrografic.

La nivelul DHCluj este necesară și asigurarea unor elemente suplimentare cum ar fi:

- folosirea optimă a rezervei lacurilor în funcție de capacitatea lor, de debitele afluențe prognozate, a grupurilor energetice disponibile și a dispozițiilor legale de exploatare tehnică a acumulării;
- estimarea puterilor economice disponibile a programelor zilnice de funcționare și a puterilor maxime furnizabile sistemului energetic național;
- repartizarea optimă a referințelor centralelor hidroelectrice (puteri active și reactive de consemn);
- efectuarea manevrelor programate, telecomanda agregatelor, a aparatelor de comutație și a instalațiilor de evacuare a debitelor suplimentare;
- supravegherea stării instalațiilor componente care formează sistemul informatic;
- în regim de incidente, coordonează și conduce măsurile de înlăturare a efectelor incidentelor, a înlăturării alarmei;
- stabilirea regimurilor de evacuare a debitelor fiecărei acumulări și coordonarea acestora pe întreaga amenajare;
- stabilirea regimurilor de pregătire a lacurilor pentru evitarea inundațiilor;
- planificarea exploatării și efectuarea de analize (în afara timpului real): evaluarea funcționării grupurilor, analiza post-factum a funcționării, analiza incidentelor, analiza funcționării protecțiilor, evaluarea siguranței în funcționare, elaborarea ghidului operator și dezvoltarea de software de aplicație în timp real și în afara timpului real;
- prelucrarea și transmiterea datelor de bază necesare treptei ierarhice superioare.

➤ Sistemul operațional SCADA aflat în funcțiune la D.H.Cluj cuprinde o rețea locală de tip Ethernet pentru colectarea, prelucrarea datelor preluate din fiecare centrală hidroelectrică și vizualizarea acestora de către dispeceri.

## **2. Sistemul de avertizare-alarmare**

Sucursala Hidrocentrale Cluj are în funcție un sistem de avertizare-alarmare în amenajarea râului Someșul Mic, care cuprinde 10 sirene electronice în următoarele locații: baraj Fântânele, CHE Mărișelu, CHE Tarnița, bloc intervenții comuna Someșu Rece, CHE Gilău 1, Primăria comuna Luna, CHE Florești 2, sediu S.H.Cluj, baraj Someșu Rece 1, Primăria Măguri Răcătău.

În conducerea operativă a D.H.Cluj realizarea unui sistem de avertizare-alarmare sonoră în caz de cedare a barajelor era necesară și obligatorie avându-se în vedere că în majoritatea cazurilor de rupere a barajelor cunoscute în România și pe plan extern, fenomenul nu s-a petrecut instantaneu, existând posibilitatea evacuării populației și a unor bunuri materiale.

La realizarea sistemului de alarmare-avertizare s-au respectat următoarele cerințe: ipotezele de avarie ale barajelor luate la calculul zonelor inundabile pe baza cărora au fost calculate elementele unde; delimitarea zonelor afectate și implicit locurile de retragere a populației în caz de avariere; timpul de sosire a unde în diverse localități; situațiile și decizia de declanșare a sistemului de alarmare; responsabilitățile privind luarea deciziei de alarmare; căile de transmitere a deciziilor și modul de acționare a sistemului de alarmă; măsuri ce se iau la atingerea pragurilor critice.

La proiectare sistemului s-a ținut cont de faptul că pot crea inundații catastrofale cu pierderi de vieți omenești și importante pagube materiale barajele: Fântânele, Tarnița, Someș Cald, Gilău 1, Florești 2 și Someș Rece 1.

Informațiile pe baza cărora funcționează sistemul de avertizare - alarmare se referă la: fenomene hidrometeorologice; cutremure de pământ; modificări morfologice și hidrogeologice în versanții lacurilor și în amplasamentelor barajelor; comportarea anormală a construcțiilor pusă în evidență prin observații vizuale privind starea construcțiilor, sau măsurătorilor la aparatele și dispozitivele pentru urmărirea comportării construcțiilor; funcționarea defectuoasă a echipamentelor hidromecanice în condițiile unor debite catastrofale venite din amonte.

Pentru ca sistemul de avertizare-alarmare să funcționeze în timp util este nevoie de un volum de informații de foarte bună calitate. Deoarece măsurătorile la aparatele și dispozitivele de urmărire a comportării construcțiilor sunt punctuale și periodice, observația vizuală are un rol preponderent în sesizarea unor fenomene a căror evoluție duce la cedarea barajelor.

Sistemul de avertizare-alarmare sonoră (sirenele) reprezintă posibilitatea de alarmare a populației în cazul în care toate celelalte mijloace specifice de acțiune s-au dovedit ineficiente. Sirenele vor fi acționate numai în cazurile prevăzute în regulamentele în vigoare.

Alegerea tipului de sirenă a avut o importanță deosebită deoarece în timpul

*Riscuri și catastrofe**Victor Sorocovschi*

producerii unei avarii există posibilitatea ca sistemul de avertizare-alarmare sonoră să nu funcționeze. La realizarea proiectului sistemului s- au analizat mai multe soluții și s-a ajuns la concluzia că sirenele electronice cu difuzoare cu membrană metalică sunt net superioare tuturor celorlalte tipuri de sirene, atât din punct de vedere al performanțelor tehnice, cât și din punctul de vedere al montajului și modului de acționare (prin radio). Sirena și accesoriile formează un sistem compact și modular ce permite o mare suplețe de amplasare. Clasificarea sirenelor se poate face în funcție de numărul de difuzoare și implicit de amplificatoare. Numărul de difuzoare este determinant pentru obținerea puterii dorite a semnalului sonor.

Orientarea și gruparea difuzoarelor s-a efectuat în funcție de curbele de propagare. Atenuările teoretice nu au fost suficiente pentru alegerea ansamblului de difuzoare, fiind foarte importante determinările obținute în condiții de propagare naturală.

### 3. Concluzii

Utilizând posibilitățile de timp real folosite de sistemul SCADA și de cel de alarmare-avertizare la D.H.Cluj, a fost posibilă o îmbunătățire substanțială a sistemului de întreținere, integrare și sincronizare a informației de la sisteme disparate într-o interfață globală.

Analiza stării funcționale a echipamentelor, exploatarea în timp real și investigațiile off-line pe care le poate accepta sistemul reprezintă un suport deosebit de util în activitatea D.H.Cluj

### BIBLIOGRAFIE

1. Ordean M. et al. (2005), *Hydro-electric power plants SCADA system applied on the Somes River*, National Conference, Sibiu, Romania.
2. \*\*\* HORMANN, *Warning and Information Systems*, Hidroelectrica S.A – Subsidiary Hidrocentrale Cluj.
3. \*\*\* *Hydraulic-Power Plant "Somes"*, Hidroelectrica S.A – Subsidiary Hidrocentrale Cluj.
4. \*\*\* IPA Cluj, *Documentație instalație telemecanică aferentă centralelor hidroelectrice Mărișel, Târnița, Someș Cald, Gilău 1, Gilău2, Florești 1, Florești 2, Cluj 1*, DH Cluj.
5. \*\*\* ROKURA, *Documentație sistem de avertizare inundații*, Hidroelectrica S.A – Sucursala Hidrocentrale Cluj.