

AMENAJĂRI HIDROECONOMICE PE CURSUL INFERIOR AL SIRETULUI

Nicolae DAMIAN¹, Alexandra TĂTARU²

¹ Asociația Personalului Didactic „Simion Mehedinți”, Focșani - Vrancea, drd. Universitatea din București;
e - mail: nikudam@yahoo.com

² Colegiul Tehnic „Edmond Nicolau”, Focșani, str. 1 decembrie 1918, nr.10

HYDROECONOMIC DEVELOPMENTS ON THE LOWER SIRET RIVER

Abstract: This analysis presents the situation of the last two hydro power plants on the lower Siret River. The hydro power plant positioned close to Ciușlea and Movileni was opened recently, at the end of 2009. It is the only investment of this kind in Romania, finalized and already functioning, after 1989. Regarding the finalization of the Siret-Baragan Canal, fed from the Calimanesti hydro power lake, the situation remains uncertain. Also, the National Energetic Strategy, reformulated in 2005, provides for the construction of three hydro power plants in Cosmesti, Suraia and Vadu Rosca

Keywords: hydroeconomic improvements, Siret river, anthropics lakes, irrigation canal, flood warning, hydropower expectations

1. Introducere

În prezent, apa reprezintă sursa de energie regenerabilă cea mai utilizată în obținerea de energie electrică (99,1%). Aproximativ 7% din energia electrică generată la nivel mondial este obținută prin utilizarea potențialului hidrologic. Din aceasta, energia generată cu micro hidrocentrale reprezintă aproximativ 18% (ICEMENERG, 2009).

Uniunea Europeană a intenționat ca, până în 2010, energia electrică provenită din surse regenerabile să reprezinte 21% din energia totală în fiecare dintre statele membre. Acest obiectiv a fost statuat de Directiva Parlamentului și Consiliului European privind promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile, 2001/77/EC, care stabilește obiective naționale diferențiate. România a fost printre primele țări candidate la UE care a transpus în legislație proprie prevederile Directivei 2001/77/CE (prin HGR 443/2003) și a stabilit ținta orientativă pentru anul 2012, de 33% reprezentând ponderea energiei cu SER din consumul intern brut de energie electrică (Politici Europene, Proiect Phare, RO 0006.18.02)

Cauzele principale ale dezvoltării lente a acestui sector în România sunt în special potențialele micro hidroenergetice slab exploatate, dar și barierele administrative semnificative. În ultimii ani, în România s-a formulat un cadru legal pentru generarea, evaluarea și managementul impactului asupra mediului precum Legea Protecției Mediului și normativele ISO 14001 care stabilesc obligațiile tuturor utilizatorilor de apă și a furnizorilor de hidroenergie. (ICEMENERG, 2009)

Din punct de vedere al potențialului hidroenergetic care ar putea fi exploatat, România se caracterizează printr-un grad scăzut de concentrare: râuri scurte, căderi joase și medii de apă, debite mici și medii din cauza cantității scăzute de precipitații (valoare medie: 637 mm³/an – impunându – se și dezvoltarea unui sistem de irigații); fluctuații mari ale debitului (30-40% din debit provine din topirea anuală a zăpezii), iar potențialul hidroenergetic al râurilor din interiorul țării este concentrat în zona montană.

2. Caracteristici ale amenajărilor hidroeconomice pe cursul inferior al Siretului

În proximitatea localităților Movileni (Galați) și Ciușlea (com Garoafa - Vrancea) se află singura amenajare hidroenergetică productivă din România, construită integral și intrată în exploatare după 1990, inaugurarea acesteia având loc în prezența autorităților oficiale la 17 noiembrie 2009. Lucrările au început în anul 1990 fiind concepute și realizate integral de către societăți românești (proiectare – ISPH București, realizator – HIDROELECTRICA ce a folosit fonduri proprii, echipamentul a fost furnizat de UCM Reșița, iar PROMPT Timișoara a furnizat utilajele hidromecanice, montajul fiind asigurat de ENERGMONTAJ). Pentru realizarea proiectului s-au cheltuit 165 milioane de Euro, fiind necesare alte 135 milioane euro pentru finalizarea lucrărilor începute la sistemul hidroenergetic Cosmești, în amonte.

În anul 2006 s-au terminat lucrările hidrotehnice pentru funcționarea a două agregate HA3 și HA4, iar în octombrie 2008 s-a finalizat linia electrică de înaltă funcțiune (110KW) necesară preluării energiei furnizate de cele două hidroagregate. În octombrie 2009 au intrat în funcțiune și hidroagregatele HA1 și HA2 acestea cuplându-se cu producția de energie la Sistemul Energetic Național. Puterea instalată este de 42,2 MW și reprezintă o cincime din puterea instalată a Hidrocentralei Stejaru - Bicaz. Acumularea de apă se întinde pe o suprafață de 25, 800 Kmp (aproximativ 300 ha) având un vol. nivel max. de 72 mil. mc. și un vol. atenuare

viituri de 25, 5 mil. mc. Producția electrică se estimează a fi de 112,4 – 113 GWh pe an fiind dependentă de mai mulți factori printre care: necesarul de energie în sistem (Sistemul Energetic Național), nivelul lacului – volum util, viituri, debit, stare de funcționare a hidroagregatelor.

Barajul de apă este de tip stăvilă, dimensionat clasa a II –a cu șapte stăvile - segment pe dimensiunile 16 x 18 m ce pot evacua pe șapte câmpuri deversoare un debit viitură de 7080 mc/s. Căderea brută a fost proiectată inițial la 12 - 12, 5 m, ajungându-se la 14 m. Corpul barajului are o înălțime de 19, 5 m, iar lungimea totală a digurilor pentru acumulări de apă are 9 km.

Hidrocentrala se bazează pe turbine Kaplan KVB (turbina hidraulică cu rotație axială, cu un rotor cu pale reglabile, utilizat la hidrocentrale de cădere mică a apei) cu un total de 42,2 MW/h și o producție energetică de 133 GWh și 4 grupuri energetice, din care două de 2,6 MWh și alte două de 18,5 cu putere instalată de 42,2 MW/h pentru un debit de 375,2 mc /s.

Construcția hidrocentralei de la Movileni - Ciușlea s-a bazat pe unele studii aprofundate elaborate în anul 1989. Reorientarea către o economie de piață, apariția și profilarea marasmului economic, reorientarea sumelor bugetare către alte necesități etc. a determinat suspendarea investițiilor în această hidrocentrală și continuarea amenajării Canalului Siret - Bărăgan.

O dată cu reformularea în anul 2001 a Strategiei Energetice Naționale, s-au demarat în anul 2003 și lucrările la șantierul hidrotehnic. Din păcate, inundațiile din 2005 au produs o pagubă de 5 milioane euro, debitul Siretului în data de 13 iulie 2005 atingând valoarea de 4280 mc/s (surse din cadrul hidrocentralei Siret – Călimănești ne –au furnizat o valoare de 6500mc/s, fapt veridic, deoarece debitul Trotușului în aval de Adjud se situa în jurul valorii de 3000mc/s).

În perioada 10 iulie-15 iulie 2005, la acumularea de apă a barajului hidroenergetic Călimănești s-au efectuat 538 de manevre printre care pregolirea lacului și utilizarea generatoarelor, pentru prevenirea inundațiilor. Volumul de apă deversat a fost de 620 mil. mc. Cu toate eforturile depuse viitura râului Siret în aval nu a putut fi evitată. În zona Cosmești – vale și Doaga – General Eremia Grigorescu, primele efecte au fost produse de viitura râului Sușița. Apele râului au intrat pe fosta albie naturală și au distrus segmente importante din drumul Tișița – Tecuci, precum și inundarea cartierului orașului Mărășești – Doaga – Eremia Grigorescu (fostă colonie muncitorească). În lunca inferioară a Siretului au fost afectate 41 de comune și 3 orașe, peste 2000 de case inundate, 7000 de persoane evacuate, 8 morți.

Pagubele produse și eventualitatea repetării acestora au determinat finalizarea sistemului hidroenergetic Movileni-Ciușlea, avansarea lucrărilor la sistemul hidroenergetic Cosmești și posibilitatea unor amenajări în aval la Suraia și Vadu-Roșca (jud. Vrancea). Toate obiectivele s-ar desfășura pe o lungime de 25 Km.

În privința definitivării hidrocentralei de la Cosmești, autoritățile naționale - la data inaugurării (2009) - au apreciat că există șanse de finalizare a proiectului în trei ani. Caracteristicile tehnice sunt asemănătoare cu cele de la hidrocentralele Călimănești și Movileni Ciușlea (Tabel.nr.1).

Tabel nr.1. Caracteristicile tehnice ale hidrocentralei Cosmești

Nr.	Caracteristici	Nume hidrocentrală		
		Călimănești	Movileni - Ciușlea	Cosmești
1.	Tip centrală	CB (centrală și baraj)	CB	CB
2.	Debit instalat-mc/s	380	380	380
3.	Cădere brută-m	13, 0	12 (14m)* * față de estimarea inițială s-a supraînălțat ajungându-se la 14 m	12
4.	Nr și tip turbine	2K	4K	2K
5.	Putere instalată - MW	40** (44) ** față de estimarea inițială, valoarea este de 44 MW	36 (33, 9)*** *** față de estimarea inițială se realizează aproximativ 40 MW	40
6.	Producție anuală estimată-GWh/an	79	67	73
7.	Anul intrării în funcțiune	1993	2009	în construcție

Sursa: ISPH – Institutul de Studii și Proiectări Hidrotehnice (www.isph.ro), cu modificări.

Lacul antropoc Călimănești (foto 1) cu folosință hidroenergetică are un volum brut de 47 mil. mc la nivel normal, din care volum util 3 mil. mc apă. Construcția sistemului hidroenergetic a fost demarată în 1987 și s-a terminat în anul 1995 prin punerea în funcțiune și furnizarea a 44 MW (foto 3).

Din lacul de acumulare de la Călimănești s-a deschis o priză de alimentare a Canalului Siret – Bărăgan (foto 2), putându-se asigura un debit de 200 mc/s, iar la vărsare în lacul Dridu, un debit de 50 mc/s. Din acesta s-au efectuat doar 5,7 Km funcționabili (betonare și spărgătoare de valuri) dintr-un total de 208 Km până la Dridu-Ialomița, din care 50 km s-ar fi desfășurat în județul Vrancea. De asemenea, s-au realizat importante

traversări de cale ferată (poduri), stații de pompare și 80 de noduri hidrotehnice cu legături din Siret, Putna, Milcov, Râmna. S-a trasat forma canalului prin săpare, terasare și betonare parțială pe o lungime de 37 km (foto 4). Forma canalului este una trapezoidală cu baza mică jos având o distanță de 20 m, iar în partea superioară 57 m. Înălțimea coloaanei de apă este 7 m. Datorită abandonării lucrărilor s-a produs înierbarea naturală a materialului aluvionar extras și depozitat de o parte și alta a săpăturilor efectuate, rezultând un relief antropoc de ramblee și deblee (foto 3).

3. Impactul de mediu al amenajărilor micro-hidro-economice

Nu trebuie să neglijăm și impactul de mediu datorat acestor construcții hidroenergetice și hidrotehnice. Hidrocentralele, în aparență unități nepoluatoare, afectează și ele factorii de mediu. Hidrocentralele modifică peisajul, ecosistemele, varietatea și numărul de specii, calitatea apei (prin concentrarea în săruri). Prin construcția unei hidrocentrale se eliberează suprafețe mari de teren, se fac defrișări masive, se deplasează populația spre alte zone. Datorită excesului de umiditate atmosferică în zonă se pot produce perturbații microclimatice (APMN) și profilarea unui microclimat specific (ceața abundentă păstrează poluanții și microorganismele de tipul virușilor gripali).

Conversia energiei hidraulice în energie electrică nu este poluantă, presupune cheltuieli relativ mici de întreținere, nu există probleme legate de combustibil și constituie o soluție de lungă durată (Alpopi, Cristina, Florescu Margareta, 2006).

În ceea ce privește amenajările studiului de față s-a constatat că:

- În localitatea Călimănești s-a constituit o așezare muncitorească denumită „orașul de carton” (Deși locuințele erau realizate din materiale ușor perisabile acestea aveau toate utilitățile și tot confortul. De asemenea colonia beneficia de cantină, grădiniță, magazin etc). După încetarea lucrărilor de construcție colonia a devenit un focar de infecție socială, fiind treptat abandonată. În prezent o parte din locuințe au fost dezafectate, restul fiind transformate în locuințe sociale de către Primăria Mărășești;
- Lacul de acumulare a devenit nivel de bază, determinând accentuarea eroziunii, marcată în special prin scurgeri de versant (foto 1), dar și ravenare pe versantul vestic al Colinelor Tutovei (și datorită despăduririi excesive);
- În imediata proximitate a lacului Călimănești nivelul pânzei freatice s-a ridicat sensibil;
- Pentru construcție s-a intervenit la corectarea traseului de curgere a tributului Trotuș pentru Siret (Inițial cele două râuri își aveau confluența în aval de Burcioaia cartier al orașului; în prezent punctul de confluență se situează între localitățile Pufești și Domnești, datorită unei schimbări naturale);
- Apariția unui relief antropoc prin abandonarea lucrărilor la Canalul Siret-Bărăgan, și determinarea unui peisaj geografic vizual inestetic (foto 4);
- Resturile unor materiale de construcție (beton, material aluvionar) și utilaje abandonate;
- Acumularea periodică a unor deșeuri în zonele de țărm și în special în zona barajului hidroenergetic;
- Lacul Călimănești a devenit un punct de staționare pentru avifaună, în iernile blânde, dar și pe toată perioada anului.

În general, microhidrocentralele sunt amenajări hidroenergetice cu caracter local, efectul impactului asupra mediului fiind relativ redus. Cuantificarea efectului economic datorat acestui impact îmbracă, în principal, două aspecte: *unul pozitiv*, generat de reducerea necesității energiei produse de centralele termoelectrice (corelat cu reducerea noxelor aferente); *unul negativ*, datorat cheltuielilor de investiții și exploatare necesare compensării influenței asupra mediului

Concluzii

Furnizarea unei energii nepoluante și crearea unui sistem de prevenție a viiturilor, determină opțiunea noastră pentru a afirma că amenajările hidroeconomice în cauză sunt necesare, utile și nu afectează într-un mod negativ predominant mediul geografic.

Centralele hidroelectrice au cele mai reduse costuri de exploatare, o durată mare de viață în comparație cu alte tipuri de centrale electrice având în vedere experiența de peste un secol în realizarea și exploatarea lor atingându-se în prezent niveluri foarte înalte de performanță tehnice și economice. Energia hidroenergetică poate fi o certitudine pentru toate țările lumii indiferent de gradul lor de dezvoltare.

Tendința europeană actuală în ceea ce privește capacitatea centralelor hidroelectrice mici nu este foarte dinamică din cauza barierelor administrative și ecologice. Totuși, acest sector are un potențial real care poate duce la o activitate economică constantă și profitabilă.

Bibliografie

- Alpopi, Cristina, Florescu, Manuela, (2006), *Utilizarea surselor de energie regenerabile, în Administrație și management public*, nr.6
- Gâștescu P., Driga B. & Sandu Maria (2003), *Lacurile de baraj antropice, între necesitate și modificări ale mediului*, în Sorocovschi V. (edit.), *Riscuri și catastrofe*, vol. II, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca: 54-63.
- Gâștescu, P., (2007), *Apa și omul - stare actuală, strategii pentru o folosire durabilă*, Rev. Milcovia, seria a III-a, nr. 4 - 5 decembrie 2007, Editura Terra, Focșani.
- Gâștescu, P., (2010) *Lacurile Terrei*, Editura CD Press, București
- Gâștescu, P., Brețcan, P., (2009) *Hidrologie continentală și oceanografie*, Editura Transversal, București.
- ***, *Despre Politica de Energie a Uniunii Europene*, Proiect Phare RO 0006.18.02
- ***, Institutul de Cercetări și Modernizări Energetice (ICEMENERG)

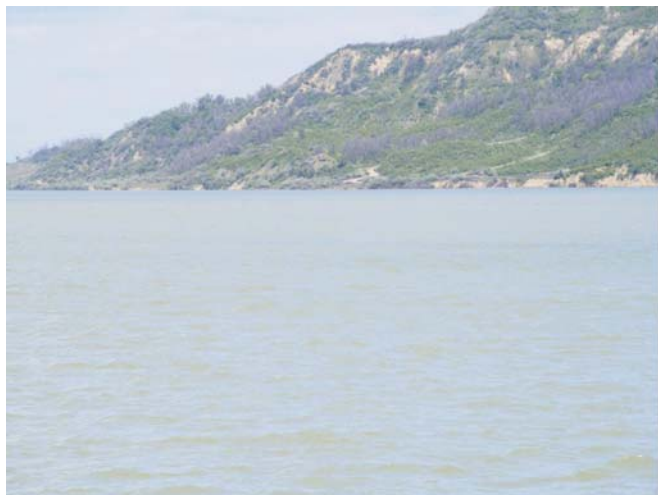


Foto 1 Lacul hidroenergetic Călimănești



Foto 2 Canalul Siret-Bărăgan, priza Mărășești



Foto 2 Canalul Siret-Bărăgan, sector finalizat



Foto 3 Hidrocentrala Călimănești



Foto 4 Canalul Siret-Bărăgan trasare