



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Modernizarea sistemului informațional al regimului  
hidrologic a lacului de acumulare Costești-Stânca,  
pentru prevenirea inundațiilor**

**Student:**

**Popușoi Andrei,**

**Coordonator:**

**Ceban Rodica,  
dr., conf. univ.**

**Chișinău 2023**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Urbanism și Arhitectură  
Departamentul Alimentații cu Căldură, Apă, Gaze și Protecția Mediului**

**Admis la susținere  
Șef departament:  
Guțul Vera conf. univ., d.ș.t**

---

„ ” \_\_\_\_\_ 2023

# **Modernizarea sistemului informațional al regimului hidrologic a lacului de acumulare Costești-Stânca, pentru prevenirea inundațiilor**

## **Teză de licență**

**Student:**

**Popușoi Andrei**

**Coordonator:**

**Ceban Rodica,  
conf. univ., dr.ș.a.**

**Chișinău 2023**

## Adnotație

**Popușoi Andrei. Modernizarea sistemului informațional al regimului hidrologic a lacului de acumulare Costești-Stânca, pentru prevenirea inundațiilor, teza pentru obținerea titlului de master în Hidroameliorații. Chișinău 2023.**

În teza de licență este prevăzută modernizarea sistemului informațional realizată prin monitorizarea parametrilor - una din principalele activități în domeniul gospodăririi apelor asigurând condițiile de exploatare optime ale acumulărilor de apă și a celorlalte amenajări hidrotehnice în vederea alimentării folosințelor de apă și respectiv apărării împotriva inundațiilor, fenomenelor hidrometeorologice periculoase, fenomenelor hidrogeologice și accidentelor la construcțiile hidrotehnice cu asigurarea condițiilor de avertizare - alarmare în caz de pericol.

Scopul principal al unui sistem de monitoring al mediului indiferent de scara la care se referă sau numărul de componente pe care le înglobează, este de a furniza o imagine obiectivă, cât mai apropiată de realitate a mediului în scopul adoptării unor măsuri corecte de control al poluării și de refacere.

Această lucrare constă din: introducere, 5 compartimente, concluzii și recomandări și bibliografie.

Cuvinte cheie: monitorizare, sistem informațional, nod hidrotehnic, baraj, senzor.

## **Annotation**

**Popușoi Andrei. Modernization of the information system of the hydrological regime of the Costești-Stâncă reservoir, for the prevention of floods, the thesis for obtaining the master's degree in Hydroimprovements. Chisinau 2023.**

The bachelor's thesis foresees the modernization of the information system achieved by monitoring the parameters - one of the main activities in the field of water management, ensuring the optimal exploitation conditions of water accumulations and other hydrotechnical facilities in order to supply water uses and, respectively, defense against floods, hydrometeorological phenomena dangerous, hydrogeological phenomena and accidents at hydrotechnical constructions with the provision of warning conditions - alarm in case of danger.

The main purpose of an environmental monitoring system, regardless of the scale it refers to or the number of components it includes, is to provide an objective picture, as close as possible to the reality of the environment in order to adopt correct pollution control measures and restoration.

This paper consists of: introduction, 5 sections, conclusions and recommendations and bibliography.

**Keywords:** monitoring, information system, hydrotechnical node, dam, sensor.

## CUPRINS

INTRODUCERE .....	7
1. CONDIȚIILE NATURALE .....	8
1.1. Amplasarea geografică.....	8
1.2. Condițiile de climă.....	9
1.3. Condițiile hidrologice și hidrogeologice.....	10
2. DESCRIEREA NODULUI HIDROTEHNIC COSTEȘTI-STÂNCA .....	12
2.1. Informația generală despre nodul hidrotehnic Costești-Stânca. ....	12
2.2. Sistemul de informare, prevenire și alarmare. ....	16
2.3. Procesul de monitorizare a stării corpului barajului.....	19
3. ACTIVITATEA DE EXPLOATARE A NODULUI HIDROTEHNIC.....	25
3.1. Principiile de baza a exploatării lacului de acumulare. ....	25
3.2. Starea echipamentelor și a construcțiilor utilizate în procesul de monitorizare....	25
3.3. Lucrări de reparații a Nodului Hidrotehnic. ....	29
4. MODUL DE FUNCȚIONARE A SISTEMULUI INFORMAȚIONAL .....	32
4.1. Importanța supravegherii construcțiilor hidrotehnice. ....	32
4.2. Structura sistemului informațional la Nodul Hidrotehnic Costești – Stânca. ....	36
4.3. Principiul de lucru a sistemelor de măsurare și control existente. ....	44
4.4. Monitorizarea cu ajutorul sistemelor informaționale.....	47
5. PROTECȚIA MEDIULUI.....	51
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI. ....	55
BIBLIOGRAFIE.....	58
ANEXE.....	59

## **INTRODUCERE**

### **Actualitatea temei**

Exploatarea nodului hidrotehnic se face în așa fel încât să se asigure folosirea volumului regularizat de apă la toate nivelurile lacului de acumulare și a energiei electrice în părți egale, de asemenea să se asigure atenuarea viiturilor pe râul Prut pentru prevenirea inundațiilor.

Aprecierea comportării unui baraj se bazează în mare măsură pe interpretarea datelor furnizate de sistemul de monitorizare.

### **Scopul și obiectivele cercetărilor**

Scopul nodului hidrotehnic are ca folosințe principale, combaterea inundațiilor unui râu capricios, irigațiile, alimentările cu apă, hidroenergia și piscicultura.

Implementarea sistemelor informaționale vor fi capabile să monitorizeze și să furnizeze, în timp util, toate informațiile hidrogeologice și hidrometeorologice, de gospodărire cantitativă și calitativă a apelor, de apărare împotriva inundațiilor și de urmărire a comportării în timp a construcțiilor aferente, către organele decidente, în vederea luării deciziilor în condiții normale și excepționale de exploatare a amenajărilor hidrotehnice.

### **Noutatea științifică a cercetărilor**

Sistemul are capacitatea de a monitoriza un număr de 144 de puncte de măsură analogice, iar în acest moment sunt utilizate doar 69 de intrări, deci poate fi dezvoltat ulterior. În baza proiectului a fost înlocuirea frecvențmetrului și întocmirea senzorilor hidrostatici de tip liber și de presiune.

### **Însemnătatea practică a cercetărilor**

Sistemul informațional configurat și organizat corect va eficientiza monitorizarea stării construcțiilor hidrotehnice, efectuată cu ajutorul aparatajului special și a observațiilor vizuale, și va contribui ca în timp util să se depisteze apariția pericolului pentru întreprinderea măsurilor eficiente de prevenire a pagubelor.

E necesar ca în continuare să fie dezvoltat sistemul informațional în ce privește monitorizarea forajelor piezometrice rămase, înnoirea stației hidrometeorologice cu aparataj nou, procurarea aparatelor geodezice moderne pentru observații în punctele de măsurători.

## BIBLIOGRAFIE.

1. Ghid privind echiparea constructiilor hidrotehnice de retentie cu aparatura de masura si control: [http://www.mdr1.ro/documente/constructii/reglementari\\_tehnice/GhidAMC-Fazal .pdf](http://www.mdr1.ro/documente/constructii/reglementari_tehnice/GhidAMC-Fazal.pdf)
2. Regulamentul de Exploatare. Moscova: Soiuzghiprovdhoz, 1984. pag. 161.
3. Gluhenicaia Maria. Acord Nr. 14, intre Guvernul Republicii Moldova si Guvernul Romaniei, privind cooperarea in domeniul gospodarii apelor Prutului și Dunare.
4. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Lacul\\_de\\_acumulare\\_St%C3%A2nca\\_-\\_Coste%C8%99ti](https://ro.wikipedia.org/wiki/Lacul_de_acumulare_St%C3%A2nca_-_Coste%C8%99ti)
5. <https://dexonline.ro/definitie>
6. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gXntat2SRR8J:www.rowater.ro/dabuzau/Documente%2520Repository/LEGISLATIE/LEGISLATIE%2520DOMENIUL%2520HIDROTEHNIC.doc+%&cd=2&hl=en&ct=clnk>
7. [RO\\_MoldPlan\\_Prut\\_MD\\_final\\_Red\\_13.05.2016.pdf \(dbga.md\)](#)
8. Monitoringului integrat al mediului. Disponibil: [http://enviro.ubbclui.ro/studenti/ciirsuri%20siport/Carte\\_Monitoring\\_Radii\\_SITE.pdf](http://enviro.ubbclui.ro/studenti/ciirsuri%20siport/Carte_Monitoring_Radii_SITE.pdf)
9. [Hidroconstructia 1.1](#)
10. [Calatorie prin inima uriasului de beton - VIDEO, FOTO • Buna Ziua Iasi • BZI.ro](#)
11. [Barajul Stâncă - Costești - Wikipedia ;](#)
12. [Acasa - Exploatarea Complexă Stâncă-Costești \(stancacostesti.ro\)](#)
13. [Centrala hidroelectrică de la Stâncă - Costești - Wikipedia;](#)
14. [Harta Districtelor Bazinelor Hidrografice | Bazine Hidrografice | Agenția "Apele Moldovei" \(gov.md\)](#)
15. Watman - sistem informational pentru managementul integrat al apelor. [http://www-old.anpm.ro/upload/84525\\_Watman\\_Etapa.pdf](http://www-old.anpm.ro/upload/84525_Watman_Etapa.pdf)
16. Evaluarea starii de siguranta in exploatare a amenajarilor hidrotehnice, prin sisteme de achizitie, transmitere si prelucrare a parametrilor semnificativi. [http://sd.utcb.ro/upload/content/docs/648 moisescu adrian - rezumat ro.pdf](http://sd.utcb.ro/upload/content/docs/648_moisescu_adrian_-_rezumat_ro.pdf)

