



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**SECURITATEA ALIMENTĂRII CU APĂ A ORAȘULUI  
CHIȘINĂU ȘI PERSPECTIVE PE VIITOR.**

**Student:**

**Cainarean Eugeniu**

**Conducător:**

**Ioneț Ion  
conf. univ., dr.**

**Chișinău, 2023**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII 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:  
Guțu Vera conf. univ., dr.**

---

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023

**SECURITATEA ALIMENTĂRII CU APĂ A ORAȘULUI  
CHIȘINĂU ȘI PERSPECTIVE PE VIITOR**

**Teză de master**

**Student:**

**Cainarean Eugeniu,  
grupa MSISPM – 211m**

**Conducător:**

**Ioneț Ion,  
conf. univ., dr.**

**Chișinău, 2023**

## Rezumat

Sistemul de alimentare cu apă a municipiului Chișinău depinde în totalitate de principala sursă de alimentare, care este râul Nistru. În ultima perioadă au devenit mai frecvente fenomenele de secetă, care luate împreună cu efectele barajelor de acumulare a hidrocentralelor, deversarea apelor uzate neepurate în Nistru, extragerile de nisip, pun într-un pericol major alimentarea cu apă a municipiului Chișinău și a cetățenilor acestuia.

În lucrare am analizat situația actuală a sistemului de alimentare cu apă a municipiului Chișinău. Riscurile care se pot materializa la sursa de apă Nistru, efectele acestora asupra sursei de apă și respectiv asupra sistemului de alimentare cu apă a municipiului. În contextul dat, am analizat sursele de alimentare cu apă alternative în cazuri excepționale. Sursele alternative identificate, sunt prizele de ape subterane existente din municipiul Chișinău și priza de apă din Ialoveni, am studiat capacitate acestora, starea actuală a sondelor și calitatea apei din acestea. Am propus construcția unei noi prize de ape subterane la periferia orașului Chișinău. La fel am analizat posibilitățile folosirii apei din mina din Chișinău ca sursă de rezervă.

Calitatea apei din toate sursele enumerate și analizate în lucrare nu corespunde cerințelor privind calitatea apei potabile. Apa din mină și sursa subterană planificată pentru a fi construită, am propus să fie pompată la stația de tratarea a apei din Chișinău, unde să fie tratată, sau să fie amestecată cu apa din Nistru. La prizele de apă existente am propus construcția stațiilor de tratare a apei. Sau să se facă amestecul apei din rețea cu apa subterană în rezervoarele stațiilor de pompare adiacente. În cazul procedurii de amestec a apei din sonde cu cea din rețea am calculat proporțiile de volum a apei necesare pentru diminuarea concentrațiilor parametrilor care depășesc normele admisibile conform Legii nr. 182, privind calitatea apei potabile. Conform calculelor debitelor sondelor, totalitatea surselor de apă identificate, nu acoperă întreg necesarul pentru alimentarea tuturor consumatorilor.

**Cuvinte cheie: alimentare cu apa, statie de tratare, priza de apa, riscuri**

## Summary

The water supply system of the municipality of Chisinau depends entirely on the main source of supply, which is the Dniester River. Recently, the phenomena of drought have become more frequent, which, taken together with the effects of hydroelectric dams, the discharge of untreated waste water into the Dniester, and sand mining, put the water supply of the municipality of Chisinau and its citizens in major danger.

In the paper I analyzed the current situation of the water supply system of the municipality of Chisinau. The risks that can materialize at the Dniester water source, their effects on the water source and, respectively, on the municipality's water supply system. In the given context, we analyzed alternative water supply sources in exceptional cases. The alternative sources identified are the existing underground water intakes in the municipality of Chisinau and the water intake in Ialoveni, we studied their capacity, the current state of the wells and the quality of the water in them. We proposed the construction of a new underground water intake on the outskirts of Chisinau. Likewise, we analyzed the possibilities of using water from the Chisinau mine as a backup source.

The quality of water from all the sources listed and analyzed in the paper does not meet the requirements for drinking water quality. The water from the mine and the underground source planned to be built, we proposed to be pumped to the water treatment station in Chisinau, where it would be treated, or to be mixed with the water from the Dniester. At the existing water intakes, we proposed the construction of water treatment plants. Or to mix the water from the network with the underground water in the reservoirs of the adjacent pumping stations. In the case of the procedure of mixing the water from the wells with that from the network, we calculated the water volume proportions necessary to reduce the concentrations of the parameters that exceed the admissible norms according to Law no. 182, regarding the quality of drinking water. According to the calculations of the flow rates of the wells, the totality of the identified water sources does not cover the entire requirement for the supply of all consumers.

**Key words: water supply, treatment station, water outlet, risks**

## Cuprins

<b>Introducere.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Generalități.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Scurt Istoric al alimentării cu apă a orașului Chișinău. ....</b>	<b>6</b>
<b>3. Situația actuală a alimentării cu apă a orașului Chișinău .....</b>	<b>9</b>
3.1 Stația de captare a apei Nistru.....	9
3.2 Transportarea apei de la stația de captare la stația de tartare a apei Chisinau .....	13
3.3 Stația de tratare a apei Chișinău.....	15
3.3.1 Reagenți folosiți la tratarea apei .....	17
3.3.2 Prepararea reagenților .....	18
3.3.3 Procesul tehnologic.....	19
3.3.4 Controlul calității .....	20
3.3.5 Aparare de măsură, control și de automatizare .....	20
3.4 Distribuția apei potabile.....	21
<b>4. Riscuri care pot apărea la sursa de apă Nistru .....</b>	<b>23</b>
4.1 Râul Nistru, date generale.....	23
4.1.1 Regimul hidrologic al râului Nistru .....	23
4.2 Riscul poluării apei din Nistru .....	25
4.2.1 Riscul poluării cu deșeuri industriale.....	25
4.2.2 Riscul poluării cu ape uzate industriale și menajere neepurate .....	27
4.2.3 Riscul poluării ca urmare a utilizării pesticidelor și îngrășămintelor în agricultură.....	28
4.3 Riscul de secetă.....	28
4.4 Riscul barajelor și lacurilor de acumulare .....	30
4.4.1 Efectele negative ale centralelor hidroenergetice .....	36
4.5 Riscul extragerilor de nisip .....	40
4.6 Riscul viiturilor.....	42
<b>5. Posibilități de alimentare din surse subterane de apă .....</b>	<b>45</b>
5.1 Sonde departamentale.....	45
5.2 Priza de apă subterană Nistru.....	46
5.3 Priza de apă subterană Ialoveni .....	45
5.4 Priza de apă subterană Ghidighici .....	53

5.5 Mina Chișinău.....	58
5.5.1 Calitatea apei în mină .....	63
5.6 Priza de apă subterană planificată .....	68
5.7 Priza de apă subterană Balișevsc .....	69
5.8 Priza de apă subterană Petricani .....	73
5.9 Totalizarea surselor subterane.....	77
<b>Concluzii.....</b>	<b>79</b>
<b>Bibliografie.....</b>	<b>80</b>

## Introducere

Resursele de apă sunt cruciale pentru instalarea și exploatarea sustenabilă a unei surse de aprovizionare cu apă și dezvoltarea economică a comunității. Fără acces la apă ce corespunde cerințelor privind apa potabilă, comunitățile sunt limitate în multe activități precum turismul sau agricultura. Principalul element într-un sistem centralizat de alimentare cu apă sunt sursele pentru aprovizionarea cu apă, care trebuie să îndeplinească anumite cerințe.

Este destul de important faptul, ca sistemul de alimentare cu apă potabilă să fie alimentat din câteva surse, la fel un factor care ridică siguranța sistemului este existența surselor alternative de alimentare cu apă.

Municipiul Chișinău dispune de sistemul de alimentare cu apă potabilă, sursa principală fiind râul Nistru. În apropierea de orașul Vadul lui Vodă la distanța de aproximativ 16 km de orașul Chișinău este construită stația de captare Nistru. Care captează aproximativ 98% din volumul total livrat spre consumatori.

În teza dată am studiat sursa de apă Nistru, vulnerabilitatea acesteia și riscurile care pot apărea la sursa de apă, și anume:

- Surse de poluare din industrii;
- Secete;
- Riscul barajelor construite;
- Extragerile de nisip;
- Deversarea apelor uzate în Nistru.

Fenomene care ar pune în pericol alimentarea cu apă a municipiului Chișinău, sunt:

- lipsa totală de apă din Nistru, ca urmare a activității necontrolate a hidrocentralelor, sau poluarea apei și respectiv incapacitatea de funcționare a stației de tratare;
- lipsa parțială sau micșorarea debitului de apă din sursă, care ar putea fi cauzată de secete și de scăderea nivelului apei la stația de captare.

În contextul dat, am studiat posibilitățile alimentării cu apă a municipiului din surse alternative de apă, deja existente, așa ca:

- Sondele agenților economici din municipiu,
- Priza de apă Ialoveni;
- Priza de apă Ghidighici;
- Priza de apă Petricani;
- Priza de apă Balișevsc;
- Mina Chișinău,

La fel am studiat posibilitatea construirii unei prize de apă subterane la periferia orașului.

Din informațiile obținute în perioada de practică, am analizat și am expus în teză capacitățile surselor de apă date și calitatea apei din ele. Am aflat care este volumul total care s-ar putea fi extras din sursele subterane și am propus modalități de folosirii apei date prin diluția cu apa din Nistru sau prin construcția stațiilor de tratare la fiecare sursă alternativă.



## Bibliografie

1. Ing. Raisa Cecan - Uzina de apă Chișinău, Chișinău, 2012;
2. [www.acc.md](http://www.acc.md);
3. Seureca filială a Veolia - Programul de alimentare cu apă și tratare a apelor uzate în Municipiul Chișinău – Studiu de Fezabilitate. Raport privind Prezentarea Proiectului, Noiembrie 2012,
4. [https://www.environment.md/ro/districtul\\_hidrografic\\_nistru](https://www.environment.md/ro/districtul_hidrografic_nistru);
5. Regulamentul cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață, aprobat prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova Nr. 890, din 12-11-2013;
6. [https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/cum-putem-evita-innamolirea-nistrului\\_1.pdf](https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/cum-putem-evita-innamolirea-nistrului_1.pdf);
7. <http://www.apelemoldovei.gov.md/libview.php?!=en&id=257&idc=124>;
8. Ion Efros Cercetător-analist în domeniul energiei și mediului - „De ce înnămolirea Nistrului va evapora întreaga Moldova, poate costa de 10 ori mai mult decât miliardul sifonat din sistemul bancar și cum putem preveni acest dezastru?” O analiză în zece puncte despre implicațiile Acordului de funcționare a nodului energetic nistrean pe înțelesul populației, Guvernului și partenerilor de dezvoltare. Chișinău 2017;
9. <https://noi.md/md/in-lume/pe-teritoriul-ucrainei-in-riul-nistru-s-au-scurs-produse-petroliere>;
10. Programul de alimentare cu apă și tratarea apelor uzate în municipiul Chișinău – studiu de fezabilitate, Evaluarea resurselor de ape subterane – raport final Seureca filială a Veolia Environnement, 2012;
11. Guvernul a dat undă verde ratificării Acordului de finanțare pentru realizarea Proiectului „Securitatea aprovizionării cu apă și sanitație în Moldova”, disponibil pe <https://midr.gov.md/noutati/guvernul-a-dat-unda-verde-ratificarii-acordului-de-finantare-pentru-realizarea-proiectului-securitatea-aprovizionarii-cu-apa-si-sanitatie-in-moldova>;
12. <https://ecoalert.md/raport/5fd209d3bd2b020015e1e21f>;
13. Planul de Gestionare - Eco – Tiras <https://www.eco-tiras.org>;
14. [www.undp.org](http://www.undp.org) [Complexul hidroenergetic nistrean are un impact semnificativ asupra debitelor, calității apei și diversității biologice a Nistrului | United Nations Development Programme](http://www.undp.org/Complexul_hidroenergetic_nistrean_are_un_impact_semnificativ_asupra_debitelor_calitatii_apei_si_diversitatii_biologice_a_Nistrului_|_United_Nations_Development_Programme_) ;
15. Ilie Gulca, „Moldova și Nistrul – barate de Ucraina” – investigație;
16. <https://www.google.com/maps/place>;
17. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Centrala\\_hidroelectric%C4%83\\_de\\_la\\_Dub%C4%83sari](https://ro.wikipedia.org/wiki/Centrala_hidroelectric%C4%83_de_la_Dub%C4%83sari);
18. Studiu de fezabilitate, „Asigurarea protecției contra surpării terenului în perimetrul excavațiilor miniere subterane de la S.A. „Mina din Chișinău” cu dezvoltarea sursei alternative de alimentare cu apă potabilă a locuitorilor din mun. Chișinău, descrierea situației existente, Autor: Sigma Engineering S.R.L.;
19. SRL Acvaproiect, Studiu de fezabilitate „Utilizarea apelor subterane ale S.A. Mina din Chișinău pentru scopuri de alimentare a orașului”, Chișinău 2015;
20. Institutul de proiectare a sistemelor de gospodărire a apelor „Acvaproiect” S..RL., Proiect de execuție „Măsuri hidrotehnice prioritare ce garantează funcționarea prizei de apă pentru alimentarea cu apă a or. Chișinău la debitele minime din râul Nistru”, Chișinău 2016;
21. <https://ecopresa.md/expertii-de-mediu-se-opun-construirii-cheiurilor-temporare-pe-nistru-si-prut-au-semnat-o-declaratie-adresata-conducerii-statului/>;
22. <https://agora.md/stiri/12991/video-doc--sanctionati-penal-pentru-extragerea-ilegala-de-nisip-si-prundis-din-albiile-raurilor-nistru-si-prut>;
23. <http://old.meteo.md/newsait/floods/floods1.htm>