

REZUMAT PLAN DE SIGURANTA A APEI PENTRU SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA URZICENI

Producătorul și distribuitorul de apă este S.C.ECOAQUA SA CĂLĂRAȘI-SUCURSALA URZICENI, cu sediul în localitatea Urziceni, str.Av. Jipa Ionescu, nr.80, jud.Ialomița și are ca obiect de activitate: Captarea, tratarea și distribuția apei - COD CAEN 3600.

Stația de Tratare este situată la adresa: Calea București, nr.98 B, Manasia, jud.Ialomița.

Zona de aprovizionare cu apă potabilă este Municipiul Urziceni și Comuna Manasia.

Volumul mediu de apă furnizat este de 2600 mc/zi, la o populație racordată la rețeaua de distribuție de aproximativ 16.050 locuitori.

Regim De Funcționare este continuu, 24 ore/zi, 365 zile/an.

Stația de tratare apă potabilă Urziceni (S.T.A.P.) reprezintă ansamblul utilajelor și instalațiilor cu ajutorul cărora se desfășoară procesul de tratare, adică operația de prelucrare a apei brute, în scopul obținerii apei potabile. Îmbinarea celor mai adecvate și eficiente procese de tratare în cadrul unei tehnologii, conduce la obținerea unei ape cu calitate corespunzătoare, conform standardelor europene. Extrasă dintr-o sursă naturală subterană, apa este apoi transportată, prelucrată la valorile de potabilitate prevăzute de normele în vigoare și pompată către consumatori.

Stația de Tratare apă potabilă are următoarea descriere tehnică:

Sursa de alimentare apă pentru Stația de Tratare din localitatea Urziceni este subterană, este formată din 30 de foraje de medie adâncime, amplasate în patru zone după cum urmează:

Zona 1 aflată la nord de calea ferată Urziceni - Slobozia, în extravilanul localității Alexeni, între localitățile Manasia și Alexeni cu un număr de 13 foraje.

Zona 2 se află la sud de calea ferată Urziceni-Slobozia, la aproximativ 1,0 km est de orașul Urziceni, are un număr de 3 foraje.

Zona 3 se află pe Șos. Buzăului și are un număr de 8 foraje.

Zona 4 se află la aproximativ 800 m Nord de calea ferată Urziceni-Slobozia (str. Industriilor), și are un număr de 5 foraje.

Conductele de aducțiune au panta ascendentă dinspre foraj și fac legătura dintre puțurile forate și stația de tratare, conform planurilor de situație și profilelor transversale.

Debitele rezultate de la forajele din zonele 1, 3 și 4 sunt conduse în stația de tratare prin intermediul celor 3 stații de repompare care pompează apa din cele 3 rezervoare ($2 \times 30 \text{ m}^3$) pentru colectarea apei pompate de la puțurile din zonele de captare nr. 1, 3 și 4 cu ajutorul a 3 pompe orizontale (2+1).

Conducta de aducțiune este prevăzută cu cămine de golire și cămine de aerisire.

Apoi conducta de aducțiune intră în Stația de Tratare – Procesare care are în componență următoarele obiecte:

- a. Stație pretratare ($Sc=85.00 \text{ mp}$)
- b. Clădire filtrare și control ($Sc=447.50 \text{ mp}$)
- c. Bazin apă tratată ($Sc=1473.00 \text{ mp}$)
- d. Clădire clorinare ($Sc=274.00 \text{ mp}$)
- e. Îngroșător de nămol ($Sc=48.00 \text{ mp}$)
- f. Clădire deshidratare nămol ($Sc=109.00 \text{ mp}$)

STAȚIA DE PRETATARE este împărțită în trei compartimente: camera de aerare, camera de amestec și camera de floclare.

Camera de aerare

Sunt prevăzute două suflante cu pistoane rotative (1+1) și o distribuție adecvată de difuzoare în cameră, dimensionate pentru a permite o intrare de 71.45 m³/h aer. Sunt prevăzute 20 de difuzoare cu tuburile de susținere cu aeratoare echilibrate împotriva ridicării la suprafață la înălțimea dorită față de radierul bazinului. În această camera se injectează clor. Dozarea clorului, în afara rolului de dezinfectant și de reducător de materia organică, trebuie să aibă rol de oxidant al amoniului.

Camerele de amestec

Au fost prevăzute două linii de amestec în cele două camere în care există posibilitatea dozării de FeCl₃, NaOH pentru un debit de apă de tratat Q=460.83 m³/h. Sunt alimentate prin partea inferioară de la camera de aerare. În camera de amestec se dozează clorura ferică ca și coagulant. Dozarea de NaOH la intrare ne permite ridicarea valorii pH-ului din apă pentru tratare. Fiecare cameră dispune de un agitator adecvat prelungit pentru a ajunge pe fundul camerei.

Camerele de floclare

Au fost prevăzute două linii de floclare în cele 2 camere de floclare în care se injectează polielectrolit anionic pentru un debit de apă de Q=460.83 m³/h, timp de retenție în floclare 7,5 min. Timpul de contact între injectarea polielectrolitului anionic și filtrare, trebuie să fie, mai mare de 3 minute pentru a evita o post-floclare și mai mic de 10 minute pentru a evita o înfundare rapidă a filtrului. Sistemul proiectat pentru acest reactiv este unul de

dozare al produsului preparat și diluare în linie până la o concentrație de 0,1% care îmbunătățește amestecul cu apa brută.

CLĂDIRE FILTRE

Filtrele sunt în număr 3, rapide de pasta de nisip siliciu cu granulometrie omogenă, spălate în contracurent cu apa și aer. Sunt prevăzute cu fund fals, construite pe baza de plăci și grinzi prefabricate și sigilat corespunzător.

Debitul de apă este împărțit egal pentru fiecare filtru, așa cum și viteza de filtrare este constantă în fiecare filtru, acestea obținându-se cu ajutorul unei valvule electropneumatică și rack electronic situat în aval de fiecare filtru.

Apa filtrată intră gravitațional în bazinele de stocare.

Apa rezultată din spălarea filtrelor este recuperată într-un bazin de decantare și pompată la îngroșătorul de nămol. Supernatantul extras prin sistemul flotant este pompat la capătul stației printr-un sistem de pompe compus din două pompe submersibile de 30 mc/h, iar nămolul decantat este pompat printr-un sistem de pompare compus din două pompe submersibile de 30 mc/h.

BAZIN APĂ TRATATĂ

Rezervorul de apă tratată este o construcție din beton, cu un volum de înmagazinare de 5000 mc, având 2 compartimente (fiecare de 2500 mc) și o sală a pompelor.

Sala pompelor conține 4 pompe pe linia de pompare apă tratată (2 cu un debit unitar de $Q=262$ mc/h și 2 cu un debit unitar de $Q=180$ mc/h).

Grupul de presiune din sala pompelor asigură necesarul de apă tehnologică în stație.

CLĂDIRE CLORINARE

Conține depozitul de clor, sala clorometrilor, atelierul mecanic și depozitul de materiale.

Dozarea clorului se realizează la intrarea apei brute în camera de aerare (preclorarea – ajută la reducerea fierului, manganului și a amoniului) și în coloana de alimentare a bazinului de stocare apă (dezinfecția finală).

ÎNGROȘĂTORUL DE NĂMOL

Nămolul provenit de la spălarea filtrelor de nisip este pompat către îngroșătorul de nămol cu două pompe submersibile (una activă, una rezervă, $Q_{unit}=30$ mc/h) printr-o conductă având DN 80 mm. Unitatea de îngroșare a nămolului este o construcție cilindrică din beton armat având 6 m în diametru și 3 m înălțime pe verticala depozitului.

Îngroșătorul este acoperit cu un capac etanș, cu sectoare, prevăzut cu 2 conducte de aerisire cu diametrul DN 100 mm, pentru asigurarea unei ventilații naturale în interior.

Pentru creșterea eficienței procesului de decantare a nămolului, este necesară introducerea unei soluții de polielectrolit cationic. Această soluție se prepară într-o instalație de preparare și dozare polielectrolit, situată în clădirea de deshidratare.

CLĂDIRE DESHIDRATARE

Nămolul îngroșat se pompează cu ajutorul unui grup de pompare format din 2 pompe cu regim de funcționare 1+1 către instalația de deshidratare cu centrifugă.

De la instalația de preparare polielectrolit cationic, acesta este pompat cu un grup de pompare, format din trei pompe dozatoare, cu regim

de funcționare 2+1, către centrifugă.

Instalația de pompare polielectrolit anionic este, de asemenea formată dintr-un grup de pompare de 3 pompe cu regim de funcționare 2+1. De aici, polielectrolitul anionic este pompat către cele două camere de floclare ale stației de pretratare.

Supernatantul de la centrifugă este trimis într-un cămin colector aflat lângă Clădirea de Deshidratare, apoi la depozitul de materiale plutitoare și drenaje din Clădirea de Filtrare, printr-o conductă cu diametrul DN 200 mm.

De la centrifugă, nămolul deshidratat rezultat este preluat de un transportor cu ax melcat și depozitat în afara clădirii.

DISTRIBUȚIA APEI CĂTRE CONSUMATORI

Rețeaua de distribuție este concepută sub forma inelară având o lungimea totală de 54,05 km, din care 48,72 km reprezentând rețeaua de distribuție în Municipiul Urziceni, diferența de 5,33 km fiind o extindere, către Comunele Manasia și Alexeni, realizată prin Fonduri Europene astfel : de la Stația de tratare a apei potabile pe ambele părți ale drumului DN2A au fost amplasate conducte de PEID Dn 110, pe o lungime de 2,05 km până la intersecția cu șoseaua către comuna Gârbovi, după care conducta se redimensionează la Dn 160 fiind amplasată pe partea dreaptă a drumului DN2A până la intrarea în comuna Alexeni, pe o lungime de 3,28 km.

La data prezentului, funcțională este rețeaua de distribuție din Municipiul Urziceni și porțiunea de extindere de 2,05 km din Comuna Manasia.

Materialele din care sunt confecționate rețelele de distribuție sunt: oțel, tuburi de polietilena, PVC.

Rețeaua de distribuție reprezintă totalitatea conductelor și accesoriilor care servesc pentru transportul apei de la construcțiile principale de înmagazinare până la branșamentele consumatorilor.

LABORATORUL

Laboratorul stației de tratare apă potabilă se află la etajul I al clădirii de filtrare, are un spațiu corespunzător, compartimentat conform normativelor în vigoare: spațiu pentru preluare probe, laborator propriu-zis, încăpere securizată pentru reactivi, spațiu pentru balanța;

- De menționat este faptul că analizele se execută cu aparatura performantă, cu aparate ca: spectrofotometru, turbidimetru, multiparametru,

balanță electronică.

Laboratorul asigură continuitatea supravegherii calității apei, de la captarea și până la pomparea în rețeaua de distribuție a orașului. În laborator se efectuează analize fizico-chimice, urmărindu-se încadrarea în limitele Ordonanței nr.7/18.01.2023, HG. nr.971/2023, L. nr.301/2015. O analiză completă constă în determinarea următorilor parametri: temperatura, pH, clor liber rezidual, turbiditate, duritate, cloruri, substanțe organice, nitriți, amoniu, fier, sodiu, mangan. Pentru monitorizarea curentă de control al calității apei potabile în rețeaua de distribuție, se prelevează zilnic o probă la capete de rețea și zone cu aglomerări umane (școli, grădinițe, piața, licee, spital) respectându-se graficul de recoltare probe de apă din rețea efectuat la începutul anului pentru anul în curs și se monitorizează parametrii efectuați în laboratorul propriu: pH, clor liber rezidual, turbiditate, duritate, cloruri, substanțe organice, nitriți, amoniu, fier, sodiu, mangan.

EVALUAREA PERICOLULUI

- **Pericolele și riscurile bacteriologice:**

- Agenți microbieni: Bacterii, Virusuri, Protozoare.

- **Pericole chimice care pot afecta sistemele de aprovizionare cu apă potabilă:**

Pericole chimice- un pericol chimic poate fi considerat orice agent chimic care poate compromite siguranța sau calitatea apei.

- Plumb, Mercur, Zinc, Cadmiu, Azotați, Fosfați, Pesticide.

- **Pericolele de contaminare radioactivă a apei**

- **Surse naturale de radiații:**

- radiația cosmică formată din protoni, neutroni și mezoni, minereurile radioactive din sol, emanații de radium din roci.

- **Surse de radioactivitate artificială:**

- bombele nucleare, experimentele nucleare, accidentele nucleare, centralele nucleare, deșeurile radioactive, expunerile medicale (radiografii, tratamente cu raze X, iradiere cu cobalt radioactiv).

- **Alte surse de contaminare:**

- Echipamentele de lucru, conducte, rezervoare de înmagazinare, aplicarea incorectă a tehnologiei, personalul, erori umane, acte de sabotaj, teroriste, variațiile datorate vremii, contaminarea accidentală sau intenționată, practicile ineficiente de control a surselor de poluare,

practicile utilizate la stocare, condițiile de igienă, practicile legate de distribuție, întreținere și protecția rețelei, obiceiurile consumatorilor.

PERICOLELE SI EVALUAREA RISCURILOR STAP URZICENI

Etapa procesului	Pericolul	Tipul pericolului	Riscul
Captare apă brută din sursă subterană	Încărcare bacteriologică.	Microbiologic	Moderat
	Pesticide, îngrășăminte naturale sau chimice.	Chimic	Moderat
	Deșeurile de la activități casnice, industriale sau agricole în zona perimetrului.	Chimic	Moderat

	Prezența foselor septice în apropierea perimetrului de protecție sanitară a sursei de apă	Chimic, microbiologic	Moderat
--	---	-----------------------	---------

Captare apă brută din sursă subterană	Agent chimic, bacteriologic, fizic, radiologic prezent în apropierea sursei de apă în urma unor sabotaje, acte de vandalism, atacuri teroriste, calamități naturale.	Chimic, fizic, microbiologic	Chimic, fizic
	Pană de curent, sistări în livrarea apei	Fizic	Minor
	Accidente de sistem în instalațiile electrice cauzate de tensiunea instabilă în rețeaua electrică.	Fizic	Minor
Înmagazinare apă brută (SRP)	Incărcare bacteriologică a apei.	Microbiologic	Moderat
	Transferul unor constituenți din materialele rezervorului.	Chimic	Minor
	Agent chimic, bacteriologic, fizic, radiologic prezent în apă în urma deteriorării rezervorului, a lipsei de etanșietate a acestuia, a unor sabotaje, acte de vandalism,	Chimic, fizic, microbiologic	Chimic, fizic

	atacuri teroriste, calamități naturale.		
Transport apă brută prin aducțiune către stația de tratare	Transferul unor constituenți din materialele conductelor/ pompelor	Chimic	Minor
	Impurificarea apei din aducțiune în urma unor avarii	Chimic, fizic	Minor
Dezinfecție cu clor gazos	Blocare sau funcționarea defectuoasă a aparatului de dozare clor	Microbiologic	Moderat
	Doza de dezinfectant prea mică sau prea mare	Chimic, fizic	Minor
Filtrare	Particule în suspensie	Microbiologic	Minor
Stocare apă bazin	Transferul unor constituenți din materialele rezervorului.	Chimic	Minor
	Clor liber rezidual într-o concentrație mai mare decât limita admisă de 0.5 mg/l	Chimic	Minor

Stocare apă bazin	Încărcare microbiologică a apei cauzată de clor liber rezidual într-o	Microbiologic, chimic	Minor
-------------------	---	-----------------------	-------

	concentrație sub limita admisă de 0.1 mg/		
	Erori ale personalului operator	Fizic, chimic, Microbiologic	Moderat
	Infectarea apei de la personalul bolnav	Microbiologic	Moderat
Rețele distribuție	Transferul unor constituenți din materialele conductelor/pompelor	Chimic	Minor
	Spărturi și scurgeri în conductele principale și secundare de distribuție	Microbiologic	Moderat
	Branșamente ilegale	Fizic, chimic, Microbiologic	Moderat
	Creșterea turbidității și/sau a culorii apei după staționarea apei în rețea	Chimic	Minor
	Încărcare bacteriologică apărută în urma contaminării apei potabile cu apă nepotabilă	Chimic, microbiologic	Minor
	Apa potabilă cu valori neconforme ale altor parametri de calitate	Chimic, Microbiologic	Moderat

	Clor liber rezidual în apă în afara limitelor legale admise	Chimic, Microbiologic	Moderat
--	---	--------------------------	---------

MĂSURI DE CONTROL STAP URZICENI

Etapa procesului	Măsuri de control
Sursa/ Captare	Realizarea probelor de laborator în vederea controlului compoziției fizico-chimice a apei;
	Verificarea îngrădirilor din zonele de protecție;
	Verificarea funcționării instalațiilor electrice și de automatizare;
	Verificarea calității apei brute la intrare în stație.
Stația de tratare	Verificarea funcționării instalațiilor electrice și de automatizare;
	Verificarea stocului de dezinfectant
	Monitorizarea concentrației de clor și calității apei pe întreg fluxul tehnologic;

Stația de tratare	Întreținerea în stare bună a împrejurimii stației;
	Respectarea normelor sanitare și de igienă;
	Igienizarea anuală a bazinelor de stocare apă potabilă;

	Respectarea Planului anual de revizii și reparații;
Rețeaua de distribuție	Controlul tehnic permanent a sistemului de alimentare cu apă potabilă la următorii indicatori: scurgeri și gauri, consum fraudulos
	Verificarea vanelor de distribuție a apei;
	Sigilarea contoarelor imediat după montarea contorului sau după efectuarea lucrărilor de reparație a utilajelor din căminul de branșare.
	Verificarea vizuală a contoarelor și sigiliilor în timpul citirii contoarelor;
	Menținerea căminelor și echipamentelor de distribuție în stare tehnică bună;
	Igienizarea și dezinfecția căminelor de distribuție.
Măsuri de reducere a riscului legate de factorul uman	Instruirea periodică a personalului operatorului în vederea creșterii competențelor și abilităților;
	Instruirea și testarea, privind normele SSM – SU, a personalului;
	Atestarea anuală a personalului; Realizarea de controlmedical anual

