

Rezumat – Planul de Siguranță a Apei (PSA) Amara

Prezentul document sintetizează informațiile esențiale din Planul de Siguranță a Apei (PSA) pentru sistemul public de alimentare cu apă al orașului Amara, gestionat de Serviciul Gospodărie Comunală Locală – Filiala Consiliului Local Amara, conform Ordinului nr. 2.721/2.551/2.727/2022.

1. Date generale

- **Localitate:** Amara (județul Ialomița)
- **Operator:** SGCL – Filiala Consiliului Local Amara
- **Populație deservită:** 7.918 locuitori
- **Sursa de apă:** apă subterană, 5 puțuri forate
- **Volum mediu furnizat:** 755 m³/zi
- **Surse alternative:** nu există

Sistemul este operat de 12 angajați, coordonați de Șeful Serviciului, responsabil pentru managementul exploatării, mentenanței și pentru conformitatea tehnică și sanitară a sistemului.

2. Captare și caracteristicile sursei

Apa este captată din acvifer subteran, cu prezențe naturale de **fier, mangan și nitrați**.

Sursa de apă subterană proprie constituită dintr-un front de captare compus din 5 foraje de adâncime cu distanța de minimum

250 m între ele, având următoarele debite captate: $Q_{\text{maxzilnic}} = 28,12 \text{ l/s}$; $Q_{\text{medzilnic}} = 23,43 \text{ l/s}$; $Q_{\text{minzilnic}} = 8,0$

Sursa subterana proprie, constituita dintr-un front de captare compus din 5 foraje de adâncime

Toate forajele sunt echipate cu câte o pompă submersibilă, tip Grundfos, după cum urmează:

- F1 – Pompă sumersibilă, tip Grundfos SP 8A-10;
- F2 - Pompă sumersibilă, tip Grundfos SP 11-11;
- F3 - Pompă sumersibilă, tip Grundfos SP 14-13;
- F4 - Pompă sumersibilă, tip Grundfos SP 7-12;
- F5 - Pompă sumersibilă, tip Grundfos SP 18-5.

Transportul apei de la foraje și până la stația de tratare se face prin conducte din PEID, $D_n = 250 \text{ mm}$, cu o lungime totală de aproximativ 3736 m.

3. Tratarea apei

Procesul de tratare aplicat:

Tratarea apei captate se realizează într-o stație compactă de tratare a apei cu capacitatea de $2 \times 50 \text{ mc/h}$. Stația are șase faze de tratare după cum urmează:

- coagulare(cuvar) și reacții secundare în rezervorul deschis dreptunghiular de reacție - coagulare;
- floclare(cuvar) în compartimentul de floclare al decantorului lamelar deschis dreptunghiular;
- decantare în compartimentul de decantare al decantorului;
- filtrare pe pat de nisip cuarțos multistrat și pe pat de cărbune activ;
- osmoza inversă;
- dezinfectarea cu hipoclorit de sodiu.

Decantare / Sedimentare:

- Decantarea se face în câte un decantor lamelar pentru fiecare linie de tratare;

- Nămolul stocat la partea inferioara a rezervorului de sedimentare este extras la intervale regulate in funcție de gradul de sedimentare, dar nu mai mult de doua luni:

Filtrare:

- Stația compacta de tratare a apei 2x50m³/h este prevăzută cu 2 filtre încapsulate automate cu pat de nisip cuarțos multistrat si 2 filtre încapsulate automate cu pat de cărbune activ;
- Viteza de filtrare a filtrelor automate cu pat de nisip cuarțos multistrat este de max. 24 m³/m²*h.
- Dimensionarea filtrelor automate cu pat de cărbune activ a fost făcută pentru un timp de contact de min. 3 min, cu o înălțime a patului filtrant de cel puțin 100 cm

Osmoza inversa:

- Sistemul de osmoza inversa are o capacitate de prelucrare de 15 m³/h, cu recuperare de 55% si o pierdere de 45%;
- Sistemul este conectat la linia 1 din cele 2 linii x 50 m³/h de tratare;
- Apa demineralizata rezultata in urma procesului de osmoza inversa este injectata in fluxul tehnologic înainte de etapa de dezinfecție.

Clorinarea / dezinfecția:

- Stația compacta pentru tratarea apei 2 x 50 m³/h este echipata pentru a folosi ca agent dezinfectant final hipoclorit de sodiu, care se folosește dozat in functie de debitul apei de tratat;
- Dozarea este detensionată automat in timpul pornirii si este reglata, tot automat, pe timpul exploatării, in funcție de valoarea debitului apei brute. Acest lucru se realizează cu ajutorul unui sistem automat de măsurare a debitului (contor cu generator de impulsuri si pompa dozatoare). Contorul cu generator de impulsuri generează automat un impuls magnetic la fiecare 100 litri de apa si îl transmite pompei dozatoare care reglează automat numărul dozelor injectate.

Debitul variază sezonier, în special în perioadele caniculare, când consumul crescut determină scăderea nivelului din rezervoarele de înmagazinare. Perimetrul de protecție sanitară este verificat trimestrial, nefiind identificate activități semnificative cu potențial poluator în vecinătatea captărilor.

4. Înmagazinare și distribuție

- **Rezervoare:** două rezervoare de beton, 1.000 m³ fiecare
- **Igienizare:** anuală
- **Rețea:** 42,10 km conducte PEID, instalate în 2010
- **Branșare:** 100% gospodării

Verificarea și mentenanța rețelei se realizează zilnic. Incidentele tipice includ fisuri ale conductelor, scăderi de presiune și intersecții cu alte utilități. Operatorul dispune de capacitate de intervenție proprie.

5. Monitorizarea calității apei

Monitorizarea se desfășoară conform Programului avizat de DSP, prin prelevări la:

- ieșirea din stația de tratare
- rezervoare
- rețea

Operatorul informează publicul prin site-ul SGCL, site-ul Primăriei Amara și avizier.

Neconformități: au fost înregistrate punctual la indicatorul „clor rezidual liber” în capetele de rețea, corectate imediat. Nu s-au înregistrat reclamații sau îmbolnăviri asociate consumului de apă potabilă.

6. Riscuri și măsuri de control

Matricea de evaluare a riscurilor conform Organizației Mondiale a Sănătății

| Probabilitatea (frecvența) | Severitatea consecințelor | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | Nesemnificativă sau fără impact 1 | Impact minor Posibil dăunător pentru populația aprovizionată de sisteme mici 2 | Impact moderat Posibil dăunător pentru populația aprovizionată de sisteme mari 3 | Impact major Posibil letal pentru populația aprovizionată de sisteme mici 4 | Impact catastrofal asupra sănătății publice Posibil letal pentru populația aprovizionată de sisteme mari 5 |
| Aproape sigură O dată/zi – scor 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Probabilă 1 / săptămână –4 scor | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| Probabilitate moderată 1/lună –scor 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| Improbabilă 1/an – scor 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Rară O dată/5 ani – 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Scor de risc între 1 și 2 – nu este necesară luarea de măsuri

Scor de risc între 3 și 5 – nu este necesară luarea de măsuri, dar se asigură supraveghere / planificare de măsuri operaționale la stația de tratare

Scor de risc între 6 și 10 – măsură operațională / posibilă investiție de capital necesară la stația de tratare

Scor de risc între 12 și 16- măsură operațională relativ urgentăși probabila investiție de capital necesară la stația de tratare sau la alte componente ale sistemului

Scor de risc între 20 și 25- măsură operațională urgentăși probabila investiție de capital necesară la stația de tratare sau alte componente ale sistemului.

Programul Măsurilor de Control

| Pericole identificate | Măsurile de control | Proceduri de monitorizare | | | Corecții (C)/ Acțiuni corective (AC) | Responsabil Corecții (C)/ Acțiuni Corective (AC) | Înregistrări |
|--|--|--|---|-------------|--|--|--------------|
| | | Metoda de monitorizare | Frecvența de monitorizare | Responsabil | | | |
| BIOLOGICE: Prezența bacteriilor (Eschericia coli, enterococi, bacterii coliforme) în apa brută | Monitorizarea calității apei Verificarea apei brute la recepție | Încercări de laborator | - Conform Programului de prelevare și încercare surse/ rezervoare/ rețele | Laboratorul | -Anunțarea imediată (telefonică) șefului (C) | - Personalul de - Șef Serviciu exploatare | |
| Ineficiența dezinfectării apei datorită subdozării soluției clorigene dezinfectante | Respectarea concentrației de clor activ și a timpului de contact | Determinări conform „Instrucțiunii de lucru” | - Conform Programului de prelevare și încercare surse/ rezervoare/ rețele | Laborator | - reluarea operației de clorinare/verificare (C) | - Personalul de exploatare - Șef Serviciu | |
| | | | | | - reinstriuirea personalului cu IL aplicabilă (AC) | - Personalul de exploatare - Șef Serviciu | |

| Pericole identificate | Măsurile de control | Proceduri de monitorizare | | | Corecții (C)/ Acțiuni corective (AC) | Responsabil Corecții (C)/ Acțiuni Corective (AC) | Înregistrări |
|---|--|--|---|-------------|---|--|--------------|
| | | Metoda de monitorizare | Frecvența de monitorizare | Responsabil | | | |
| | Monitorizarea calității apei | Încercări de laborator | - Conform Programului de prelevare și încercare surse/ rezervoare/ rețele | Laborator | - Anunțarea imediată (telefonică) a șefului (C) | - Personalul de exploatare - Șef Serviciu | |
| CHIMICE: Contaminarea apei cu substanțe chimice | Verificarea calității apei brute la recepție | Încercări de laborator | - Conform Programului de prelevare și încercare surse/ rezervoare/ rețele | Laborator | - Anunțarea imediată (telefonică) a șefului (C) | - Personalul de exploatare - Șef Serviciu | |
| | | | | | | | |
| Depășirea conținutului de clor rezidual datorită supradozării clorului | Respectarea concentrației de clor stabilită și a timpului de contact | - Determinări conform „Instrucțiunii de lucru” | - Conform Programului de prelevare și încercare surse/ rezervoare/ rețele | Laborator | - Micșorarea dozei de clor (C) | - Personalul de exploatare - Șef Serviciu | |
| | | | | | - Reinstruirea personalului cu IL aplicabilă (AC) | - Personalul de exploatare - Șef Serviciu | |
| | Monitorizare | Încercări de | Conform | Laborator | - Anunțarea | - Personalul de | |

| Pericole identificate | Măsurile de control | Proceduri de monitorizare | | | Corecții (C)/ Acțiuni corective (AC) | Responsabil Corecții (C)/ Acțiuni Corective (AC) | Înregistrări |
|-----------------------|----------------------|---------------------------|---|-------------|--|--|--------------|
| | | Metoda de monitorizare | Frecvența de monitorizare | Responsabil | | | |
| | ea calității apei | laborator | Programului de prelevare și încercare surse/ rezervoare/ rețele | | imediată (telefonică) a șefului | exploatare | |

Legendă:

B = pericol biologic

C = pericol chimic

F = pericol fizic

R = pericol radiologic

IL = instrucțiuni de lucru

Planul de Management al Riscului

1. OBIECTIVE:

- 1.1. REDUCEREA SAU ELIMINAREA RISCURILOR DE MODIFICARE A CALITATII APEI LA SURSA
- 1.2. ALEGEREA UNEI TEHNOLOGII DE TRATARE EFICIENTA SI ADECVATA CALITATII APEI BRUTE LA SURSA ASTFEL INCAT PRODUSII DE REACTIE SECUNDARI CU IMPACT ASUPRA SANATATII OMULUI SA FIE IN LIMITA VALORILOR ADMISE IN LEGEA NR. 458/2002 REPUBLICATA, CU COMPLETĂRILE ȘI MODIFICĂRILE ULTERIOARE.

| Scor de risc * | Sursa de risc / Descriere risc | Măsurile de control | Limitele critice măsurabile | Monitorizare | Corecții și acțiuni corective | Responsabilități |
|----------------|---|--|---|--|--|------------------|
| 5 | Inundație / infiltrare în pânza de apa freatica si in cea de medie adâncime. Apariția germei patogeni. Creșterea turbidității prin antrenarea | Asigurare panta puț pentru scurgere apa meteorică (ploi, zăpadă). Asigurarea perimetrului de protecție sanitară cu regim sever. Asigurarea igienizării perimetrului de | 5 NTU < turbiditate NTG – modificări esențiale fata de normalitate E.coli, bacterii coliforme si Enterococi intestinali | Monitorizarea apei brute 1/an si ori de cate ori este nevoie în caz de calamități naturale | Corecția valorilor parametrilor de calitate ai apei brute a.î. ea sa poată fi folosita ca apa potabila in urma dezinfecției cu agenti dezinfectanti Amenajarea sursei astfel încât | Operator |

| | | | | | | |
|---|--|--|---------------------------------|---|---|----------|
| | sedimentelor de pe fundul corpului de apa sau prin infiltrarea apelor meteorice | protecție sanitară și în camera puțului. Monitorizare calitate apa brută 1/an și în caz de calamități naturale. Asigurarea dozei maxime de clor necesară unei dezinfecții eficiente. | prezenți (nr. .../100 ml) | | să aibă o pantă de scurgere apa meteorica și asigurarea perimetrului de protecție sanitară cu regim sever | |
| 5 | Cutremure / modificare structura geomorfologic a ca urmare a mișcării tectonice/alune cări de teren care duce la apariția unor minerale în stratului acvifer | Monitorizarea calitatății apei brute și în caz de calamități naturale. Asigurarea dozei maxime de clor necesară transformării elementului chimic din stare solubila in stare insolubila și reținerea lui pe | 200 μg/l< [Fe] 50 μg/l< [Mn] | Monitorizarea apei brute 2/an si ori de cate ori este nevoie (in caz de modificare esențială a parametrilor de potabilitate ai apei distribuite la consumator). | Corecția valorilor parametrilor de calitate ai apei brute a.i ea sa poată fi folosita ca apa potabila in urma dezinfecției agenti dezinfectanti Achiziționarea unui filtru de deferizare – demanganizare | Operator |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|----------|
| | <p>modificând calitatea corpului de apa bruta. Exemplu: apariția fierului și manganului</p> | un filtru catalitic. | | | cu strat catalitic. | |
| 6 | <p>Exploatarea surselor în timp/ extragerea unui debit de apa mai mic sau mai mare decât debitul minim și maxim al captării poate duce la apariția de materii în suspensie (macro și micro particule) și la apariția mineralelor (Ca, Mg, Fe, Mn, etc) care</p> | <p>Monitorizare calitate apa bruta 1/an și la nevoie. Asigurarea dozei maxime de clor necesara transformării elementului chimic din stare solubila in stare insolubila și reținerea lui pe un filtru catalitic.</p> | <p>5 NTU < turbiditate 20⁰DH< durate 200 μg/l< [Fe] 50 μg/l< [Mn]</p> | <p>Monitorizarea apei brute 2/an și ori de câte ori este nevoie (in caz de modificare esențială a parametrilor de potabilitate ai apei distribuite la consumator).</p> | <p>Corecția valorilor parametrilor de calitate ai apei brute a.i ea sa poată fi folosita ca apa potabila in urma dezinfecției agenti dezinfectanti Achiziționarea unui filtru de deferizare – demanganizare cu strat catalitic.</p> | Operator |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|----------|
| | conduce la creșterea turbidității, conductivității, durtității, conc. de fier și mangan | | | | | |
| 6 | Zona agricolă/apariția germenilor patogeni de proveniență animală; prezența nitraților, amoniului, pesticidelor organice și anorganice, THM, produși organici clorurați, etc | Monitorizarea calității apei brute trimestrial, măsuri de protecție a acviferului prin instaurarea zonelor de protecție sanitare și hidrogeologice. Asigurarea sau refacerea consolidării captării în funcție de studiile hidrogeologice existente. | Depășirea valorilor concentrației maxime admisibile la următorii parametri: nitrați, amoniu, pesticide, THM, E.coli și Enterococi intestinali | Monitorizarea apei brute trimestrial și ori de câte ori este nevoie (în caz de modificare esențială a parametrilor de potabilitate ai apei distribuite la consumator). Monitorizare anuală THM și pesticide | Corecția valorilor parametrilor de calitate ai apei brute a.i. ea să poată fi folosită ca apă potabilă în urma dezinfectiei cu agenți dezinfectanți Modificarea tehnologiei de tratare (achiziționare de filtre de denitrificare) pentru diminuarea riscurilor care apar. | Operator |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|------------|
| 6 | Procedeul de tratare apa potabilă/ prezenta substanțelor chimice utilizate la tratare atunci când procedeul este necorespunzător condus. Concentrații prea mari sau prea mici de dezinfectant | Monitorizarea calității apei potabile lunar de către laborator agreat de MS si orar de către operatorii de stație. | 0,1 mg/l Cl ₂ < conc. Clor rezidual liber consumator < 0,5 mg/l Cl ₂ . | Monitorizarea calității apei potabile lunar de către laborator agreat de MS si orar de către operatorii de stație. | Corecția valorilor parametrilor de calitate ai apei brute a.i ea sa poată fi folosita ca apa potabila in urma dezinfecției cu agenti dezinfectanți. Instruirea operatorilor de stație cu privire la procedura de clorinare și determinarea clorului rezidual în apă. | Proiectant |
|---|---|--|--|--|--|------------|

- Scorul de risc se apreciază conform matricei de evaluare din anexa nr. 3

Intocmit.
Auctoritatea Dorca-Cotolici

