

## REZUMAT PLAN DE SIGURANȚĂ A APEI (PSA) PENTRU SISTEMUL DE APROVIZIONARE CU APĂ TIMISESTI - pentru județul NEAMT

**conform Ordinului nr. 2.721/2.551/2.727/2022 privind aprobarea Cadrului general  
 pentru planurile de siguranță a apei**

<b>Denumire producator/distribuitor de apa</b>	<b>APAVITAL SA</b>
<b>Denumirea planului de siguranță a apei</b>	<b>Plan de Siguranță a Apei pentru Sistemul de Aprovizionare cu Apă TIMISESTI - pentru județul NEAMT</b>

### DESCRIEREA SISTEMULUI DE APROVIZIONARE CU APĂ POTABILA TIMISESTI - pentru județul NEAMT

Lucrările de alimentare cu apă aferente sistemului de aprovizionare cu apă potabila TIMISESTI - pentru județul NEAMT sunt compuse din:

- A. Captarea de apa din sursa Timisesti - raul Moldova/sursa subterana Timisesti
- B. Aductiunile de apa in statia de tratare STAP Timisesti/Sabaoani
- C. Statia de potabilizare a apei STAP Timisesti/Sabaoani
- D. Aprovizionare sisteme de alimentare cu apa potabila din STAP Timisesti/Sabaoani

Captarea de apă din sursa Timisesti este compusa din captarea din sursa subterana si captarea din sursa de suprafata, respectiv:

- drenul vechi (1911) ce asigură aproape constant 300 l/s;
- drenul nou (1975) ce asigură 450...1500 l/s;
- frontul de puțuri Zvoronesti, infiltrare prin malul râului Moldova, pentru cca. 250 l/s; apa se pompează prin puțuri în drenul nou;
- frontul de puțuri Miroslavesti, aval Timișești; apa captată, cca. 200 l/s, este pompată în sistemul de transport al apei de la sursa Timișești;
- sursă de suprafață – râul Moldova

<b>Nr. crt.</b>	<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIERE ETAPĂ</b>
1.	Captare apa din râul Moldova	Captarea apei din râul Moldova se face prin intermediul unei prize de mal amplasată pe malul drept al râului, la distanta de cca 150 m aval de podul rutier, pe DN 15B Cristesti- Tirgu Neamt.
2.	Pompare si transport apa brută in statia tratare Timisesti	Pomparea se face cu 3 +1 pompe tip FLOW SERV. Transportul apei in statia de tratare se face prin intermediul unei conducte tip Premo( din beton) cu diametrul nominal $\Phi$ 800 mm si lungimea 1400 m.
3.	Intrare apă in statia tratare Timisesti	Punctul de intrare al apei in statia de tratare prin conducta din otel Dn 800 mm il reprezinta caminul de masurare a debitului care se face cu debitmetrul Magflow 5100, afisarea debitului facandu-se in camera de dozare a coagulantului.
4.	Amestec si reactie coagulant cu	Bazinul de amestec si reactie a coagulantului sulfat de aluminiu cu apa bruta are capacitatea de 63 mc, fiind o constructie din beton armat de forma cilindrica (verticala). Bazinul este prevazut cu doua amestecătoare cu elice (una in functie,

Nr. crt.	ETAPA	DESCRIERE ETAPĂ
	apa bruta in bazin amestec	una de rezerva) ;
5.	Amestec si reactie floculant cu apa bruta	Dupa adaugarea coagulantului, in conducta de transport catre decantor se introduce floculantul in stare lichida <i>acid silicic aluminat</i> .
6.	Decantare	In aceasta etapa are loc sedimentarea flocoanelor formate in apă după introducerea coagulantului. Decantarea se face intr-un decantor radial cu diametrul D = 45 m, prevazut cu pod raclor pentru indepartare namol, instalatie de barbotare a namolului si de evacuare- transport a acestuia la platformele de uscare. Apa limpezita este directionata spre canalul colector de la periferia bazinului..Din canalul colector apa va fi trimisa spre filtrele cu nisip.
7.	Filtrare pe filtre cu nisip cuartos	Rolul filtrelor este de a asigura retinerea avansata, prin adsorbție, a flocoanelor, microflocoanelor si a impuritatilor grosiere colectate de tuburile colectoare de apă limpezită a decantoarelor. Filtrele cu nisip sunt de tip deschis, rapide, filtrarea realizandu-se de sus in jos prin parcurgerea masei filtrante de către apă..Sunt sase filtre cu nisip cuartos in strat 1,20 m grosime, cu nivel liber si viteza variabila, debit 100 l/ s/ filtru.
8.	Pompare apa pentru spalare filtre	Spalarea filtrelor se efectueaza prin trecerea apei pentru spalare, precum si a aerului comprimat, prin filtre, in contracurent cu sensul de curgere al apei de tratat. Spalarea filtrelor se efectueaza cu apa filtrata, preluata din rezervoarele de inmagazinare cu una/ doua electropompe tip Brates 350, avand debitul Q= 900 mc/h si H= 10 mcA.
9.	Generare aer comprimat	Aerul comprimat pentru spalarea filtrelor si dizolvarea sulfatului de aluminiu in bazinul de dizolvare este generat de una/ doua turbosuflante tip HV BLS 100 din cele 4 aflate in dotare. Aerul comprimat este utilizat pentru fluidizare in procesul de spalare a filtrelor, fiind dirijat in sens invers de curgere a apei de tratat prin filtre.
10.	Inmagazinare apa filtrata in rezervoarele STAP Timisesti	Inmagazinarea apei filtrate pe nisip se face in doua rezervoare (de compensare) cu capacitatea de 700 mc fiecare, amplasate la subsolul statiei de filtre.
11.	Dezinfectie prin clorinare cu clor gazos sau hipoclorit de sodiu	Pentru apa distribuita in comunele Mircesti, Mogosesti Siret, Halaucesti, Botesti si Gheraesti, dezinfectia se face la sistemele de alimentare cu apa ale acestor comune. Pentru apa distribuita in satele Plaiesu, Preutesti si Dumbrava, comuna Timisesti, in statia de tratare Timisesti se face dezinfectie cu o instalatie cu clor gazos. Restul de apa tratata in STAP Timisesti este dezinfectata la statia de clorinare Sabaoani, de unde este transportata catre mai multe sisteme de alimentare cu apa.
12.	Transport gravitacional apa din STAP Timisesti in drenul nou	Apa filtrata si inmagazinata este transportata gravitacional, prin intermediul unei conducte tip Premo, cu diametrul $\Phi$ 800 mm, prevazuta la plecare cu un debitmetru Sonokit Dn 800mm, la drenul nou Timisesti . Apa este introdusa in dren prin caminul de vizitare C1.
13.	Captare apa subterana prin drenul nou	Captarea apei subterane prin drenul nou Timisesti se face cu un debit de 1200l/ s. Drenul are lungimea 4050 m, fiind amplasat amonte de satul Timisesti. Este prevazut cu 15 camine de vizitare si un put colector in capatul aval.
14.	Captare apa subterana prin drenul vechi	Captarea apei subterane prin drenul vechi Timisesti se face cu un debit de 300l/ s. Drenul are lungimea 1630 m, fiind amplasat amonte de satul Zvoronesti. Este prevazut cu 5 camine de vizitare si un put colector in capatul aval.
15.	Transport gravitacional apa din drenul nou catre statia clorinare	Transportul gravitacional al apei din drenul nou spre statia de clorinare Sabaoani se face prin doua conducte de aductiune tip Premo cu diametrul $\Phi$ 1000 mm, ele mergand mai departe catre , pana la tunelul Strunga.

Nr. crt.	ETAPA	DESCRIERE ETAPĂ
	Sabaoani	
16.	Transport gravitacional apa din drenul vechi catre statia clorinare Sabaoani	Transportul gravitacional al apei din drenul vechi spre statia de clorinare Sabaoani se face printr-o conducta de aductiune din fonta, cu diametrul $\Phi$ 600 mm, ea mergand mai departe pana la .
17.	Dozare apă pentru dezinfectie la statia clorinare Sabaoani	Apa potabila necesara pentru prepararea solutiei de apa de clor pentru dezinfectie este preluata din aductiunea $\Phi$ 600 mm si adusa la presiunea necesara instalatiei de dezinfectie cu o pompa tip SADU 50X4, din cele doua aflate in dotare., Aceasta etapa se desfasoara la statia clorinare Sabaoani.
18.	Preparare și injectie solutie apa de clor	Prepararea solutiei de apa de clor pentru dezinfectie se face prin barbotarea clorului gazos în apă. Prepararea și dozarea solutiei de apa de clor se fac cu instalatii de clorizare de tip CHLORINATORS INCORPORATED. Operatia se desfasoara la statia clorinare Sabaoani.
19.	Dozare clor gazos	Dozarea clorului gazos se face prin instalatiile de clorizare CHLORINATORS INCORPORATED, reglajele instalatiei facandu-se manual. Operatia se desfasoara la statia clorinare Sabaoani.
20.	Depozitare clor gazos la stația Săbăoani	Se face în camera de depozitare de la Sabaoani. Stocarea propriu- zisă a clorului se face în containere metalice de capacitate 800 sau 1000 kg, în care clorul gazos este lichefiat la o presiune de cca 6 atm.
21.	Receptie clor gazos la stația Săbăoani	Receptia clorului se realizeaza la fabrica producătoare dar și la statia de clorinare Sabaoani. Se verifica numarul si integritatea recipientelor si documentele de însoțire a marfii: buletin de analiză, certificat de conformitate.
22.	Pompare si dozare apa pentru scopuri tehnologice	Apa pentru scopuri tehnologice, respectiv pentru prepararea solutiilor de coagulant, este preluata din rezervoarele de inmagazinare din statia de tratare Timisesti. Pomparea si dozarea apei se fac cu o instalatie tip hidrofor având debitul $Q = mc$ si $H = 30 mcA$ , deservită de o electropompă tip NS 65/ 50 avand debitul $Q = 30 mc/ h$ si $H = 30 mcA$ .
23.	Receptie coagulant solid( sulfat de aluminiu)	Receptia coagulantului solid( sulfat de aluminiu) se face in statia de tratare Timisesti. Se verifica integritatea ambalajelor( saci), cantitatea si documentele de însoțire a marfii: buletin de analiză, certificat de conformitate. Pentru fiecare sarja primita se face determinarea oxidului de aluminiu, respectiv verificarea procentului de substanta activa din coagulant.
24.	Depozitare coagulant solid	Coagulantul solid <i>sulfat de aluminiu</i> , sub forma de piscoturi, ambalat in saci de rafie cu dublura din polietilena, de 50 kg/ buc, este stocat in depozitul uscat cu o capacitate de cca 60 tone ;
25.	Dozare coagulant solid	Dozarea coagulantului solid se face manual. Acesta, in cantitate cunoscuta, este transportat si descarcat in bazinul de dizolvare unde se introduce apa din rețeaua tehnologica a statiei de tratare.
26.	Preparare solutie concentrata coagulant	Se face in bazinul de dizolvare, unde, de regula, se introduc circa 16 mc apa la 4000 kg sulfat de aluminiu. Apa este recirculata in cuva de dizolvare cu ajutorul unei electropompe antiacide tip NC 65 avand debitul $Q = 20 mc/ h$ si $H = 15 mcA$ . Pentru usurarea dizolvării si omogenizarea solutiei se introduce in cuva de dizolvare si aer comprimat produs de una/ doua turbosuflante tip HV BLS 100 din cele 4 aflate in dotare.
27.	Stocare solutie concentrată de coagulant	Stocarea solutiei concentrate de sulfat de aluminiu se efectueaza in cele 4 rezervoare din polstif cu capacitatea de 25 mc/ buc, amplasate in vecinatatea bazinului de dizolvare. Prin determinarea densitatii se stabileste concentratia solutiei in vederea stocării ( 20- 25% ).
28.	Dozare solutie concentrată de coagulant	Dozarea solutiei concentrate de coagulant in vederea preparării solutiei diluate se face cu o electropompa tip NC 50 – 40 avand $Q = 10 mc/ h$ si $H = 10 mcA$ .
29.	Preparare solutie diluata	Solutia diluata de sulfat de aluminiu se prepara la concentratia de 5- 8- 10%, in functie de turbiditatea apei de tratat.

Nr. crt.	ETAPA	DESCRIERE ETAPĂ
	coagulant	
30.	Stocare solutie diluata coagulant	Solutia de sulfat de aluminiu la concentratia de 5- 8- 10% se depoziteza in doua recipiente de preparare- dozare cu capacitatea de 6,3 mc fiecare, amplasate in camera de dozare din Pavilion reactivi .
31.	Dozare solutie diluata de coagulant	Solutia diluata de sulfat de aluminiu( coagulant) se dozeaza cu o electropompa (una in functie una de rezerva) cu debit reglabil. Debitul instantaneu de solutie de reactiv este monitorizat continuu prin intermediul unui debitmetru Magflow Dn 50mm amplasat in vecinatatea pompelor de dozare.
32.	Injecție solutie diluata de coagulant	Solutia diluata de sulfat de aluminiu este injectata in conducta de transport a apei brute la 5 m amonte fata de bazinul de amestec.
33.	Stocare apa de la spalare filtre	Aceasta etapa se desfasoara intr-un bazin de compensare cu volumul de 500 mc, situat in incinta statiei de tratare, aval decantorului radial. Apa este stocata in bazin in scopul diminuarii debitului evacuat către emisar.
34.	Transport apa in raul Ozana	Evacuarea apei de la spălarea filtrelor in emisar (râul Ozana) se face gravitacional, printr- o conductă din tuburi Premo cu Dn 600 mm, cu nivel liber.
35.	Îndepartare si transport namol catre platforma stocare	Namolul rezultat din procesul de decantare este indepartat cu un pod raclor si evacuat gravitacional (sub actiunea coloanei de apa din decantor) prin conductă, la platformele de deshidratare. Îndepartarea nămolului este facilitata de o instalatie de barbotare, ce consta intr-un compresor tip ATLAS( unul in functie, unul de rezervă).
36.	Stocare si deshidratare namol	Stocarea si deshidratarea namolului rezultat din procesul de tratare se face pe platformele de deshidratare. Acestea sunt alcatuite din radier din beton armat, prevazut cu canale de drenare- colectare si scurgere a apei si imprejmuire din elemente de beton armat prefabricat cu poarta de acces din dulapi de stejar, avand fiecare dimensiunea de 20 x 20 m, fiind amplasate in incinta statiei de tratare.
37.	Eliminare namol in depozite de deseuri	Eliminarea namolului se face în exteriorul unitatii, in depozite autorizate de deseuri.
38.	Transport apa prin aductiuni catre sistemele de alimentare cu apa	Transportul gravitacional al apei catre , pe o distanta de peste 100 km, se face pe 4 aductiuni pana la tunelul Strunga: 2 aductiuni tip Premo cu diametrul $\Phi$ 1000 mm, una cu diametrul $\Phi$ 800 mm si o aductiune din fonta, cu diametrul $\Phi$ 600 mm. De la tunelul Strunga, unde apa din cele 2 aductiuni $\Phi$ 1000 m cu cea de $\Phi$ 800 mm se amesteca, vor pleca spre o aductiune Premo, cu diametrul $\Phi$ 1000 mm si aductiunea din fonta cu diametrul $\Phi$ 600 mm.
39.	Inmagazinare in rezervoarele din sistemele de alimentare cu apa si corectia clorului rezidual liber din apa	Constă în stocarea apei în rezervoare de diferite capacitati, prezentate in tabelul cu rezervoarele de inmagzinare. Corectia clorului rezidual liber se face fie la rezervoarele de inmagazinare, fie la alte obiective ale sistemelor de alimentare cu apa, conform diagramelor flux ale fiecarui sistem de alimentare cu apa din cadrul sistemului de aprovizionare cu apa Timisesti, care sunt atasate PSA Timisesti.
40.	Transport gravitacional sau pompat al apei, prin retelele de distributie, catre consumatori	Constă în transportul gravitațional sau pompat al apei potabile prin rețelele de distributie către beneficiari. Rețelele de distributie sunt de diametre diverse, de la Dn 100 mm până la Dn 1000 mm și sunt din diverse materiale: oțel, fontă, beton, azbociment, polietilenă.

**Note:**

- In zona de aprovizionare cu apa Gheraesti, apa din sursa de apa Timisesti este furnizata in amestec cu apa din sursa Gheraesti, ce alimenteaza sistemul de aprovizionare cu apa Gheraesti, prezentat in Planul de siguranta al apei pentru acest sistem.
- Pentru sistemele de alimentare cu apa ale comunelor Botesti si Gheraesti, ultima etapa a procesului de tratare, dezinfectia, se realizeaza prin clorinare la rezervoarele de inmagazinare din aceste comune.
- Pentru sistemele de alimentare cu apa ale comunelor Doljesti si Sagna, dezinfectia se realizeaza la statia de clorinare Sabaoani, iar la rezervoarele de inmagazinare din aceste comune se realizeaza, la nevoie, corectia clorului rezidual liber din apa.
- Pentru sistemul de alimentare cu apa al comunei Timisesti, dezinfectia pentru satele Plaiesu si Preutesti se realizeaza cu o statie de clorinare amplasata la statia de tratare Timisesti, iar în satele Timișești și Zvorănești cu o statie de clorinare amplasata la castelul de apa pentru aceste sate.

**IDENTIFICAREA ȘI ANALIZAREA PERICOLELOR**

Identificarea și analizarea pericolelor din cadrul sistemului de aprovizionare cu apa se face conform Matricei de evaluare a riscurilor conform Organizației Mondiale a Sănătății, respectiv:

Probabilitatea (frecvența)		Severitatea consecințelor				
		Nesemnificativă sau fără impact	Impact minor Posibil dăunător pentru populația aprovizionată de sisteme mici	Impact moderat Posibil dăunător pentru populația aprovizionată de sisteme mari	Impact major Posibil letal pentru populația aprovizionată de sisteme mici	Impact catastrofal asupra sănătății publice Posibil letal pentru populația aprovizionată de sisteme mari
		1	2	3	4	5
Aproape sigură O data /zi - scor 5	5	5	10	15	20	25
Probabilă O data /săptămână - scor 4	4	4	8	12	16	20
Probabilitate moderată O data /lună - scor 3	3	3	6	9	12	15
Improbabilă O data /an - scor 2	2	2	4	6	8	10
Rară O data /5 ani - scor 1	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 urgentă și probabilă investiție de capital necesară la stația de tratare sau la alte componente ale sistemului
- Scor de risc între 20 și 25 - măsură operațională urgentă și probabilă investiție de capital necesară la stația de tratare sau alte componente ale sistemului

Planul de siguranța a apei cuprinde, în funcție de scorul de risc, măsurile de control stabilite, monitorizarea pericolelor, corecțiile/acțiunile corective aplicate, responsabilii corecțiilor /acțiuni corective și managementul riscurilor.

### DIAGRAMA FLUX SISTEM APROVIZIONARE CU APA TIMISESTI pentru judetul NEAMT

