

MINISTERUL SĂRĂCĂȚII  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
CATEGORIA DE SAȚĂRI PUBLICE  
SISTEMUL DE TRATARE A APEI  
12941  
30. SEP. 2024



ISO 9001 Certificat nr. 935C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



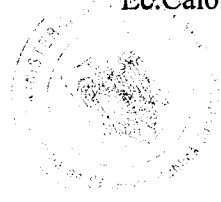
Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRU A ASOCIAȚIILOR



TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820151; Tel./Fax: 0240 624 310  
e-mail: seerstarlet@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J36/348/2004; C.U.J. RO 16778941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

AVIZAT,  
D.S.P. Tulcea  
Ec.Caloianu Carmen



13775  
26.09.2024

APROBAT,  
S.C. AQUASERV S.A.  
Ing. Ifrim C. Valentin

**REZUMAT PLAN DE SIGURANȚĂ A APEI (PSA) PENTRU SISTEMUL  
DE APROVIZIONARE CU APĂ TULCEA**

Conform Ordinului nr. 2.721/2.551/2.727/2002 privind aprobarea Cadrului  
general pentru planurile de siguranță a apei.

Denumire producător/distribuitor de apă	S.C. AQUASERV S.A.
Denumirea planului de siguranță a apei	Plan de Siguranță a Apei pentru Sistemul de Aprovizionare cu Apă Tulcea

**DESCRIEREA SISTEMULUI DE APROVIZIONARE CU APĂ POTABILĂ  
TULCEA**

Lucrările de alimentare cu apă aferente sistemului de aprovizionare cu apă Tulcea sunt compuse din:

A: Captare de apă din Fluviu Dunăre, Mila 42-500

B:Aducțiune de apă în Stația de tratare Tulcea

C: Stația de potabilizare apă Tulcea

D:Distribuție către sisteme de alimentare cu apă, aprovizionată cu apă potabilă din Stația de tratare Tulcea



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 935C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATIILOR



ASOCIATIA ROMANA A APCI  
International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 624 310  
e-mail: secretariat@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J56/348/2004 ; C.U.I. RO 16776941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

Nr. crt.	ETAPA	DESCRIERE ETAPĂ
1.	Captarea apei brute din Fluviul Dunăre, Mila 42-500	Captarea apei din sursă de suprafață se realizează printr-un sistem de patru criaturi amplasate în albia Dunării la cota de -1,5mdMN, având latura de 3,90m și înălțimea de 2,85 m și patru conducte de legătură din oțel, având diametru de 1200mm fiecare. La intrare criaturile au grătare din bare de oțel , cu ochiuri de 10x10 cm.
2.	Transport apă brută către Stația de tratare Tulcea	Apa captată este refulată prin intermediul a două conducte la Stația de tratare: *Firul 1 este utilizat în timpul funcționării curente, are o lungime totală de aproximativ 6.1 km, este realizată din segmente de PAFSIN, cu diametru de 900 mm (3.7 km) și oțel cu un diametru de 1,000 mm (2.4 km). *Firul 2 este o conductă din oțel, cu diametrul de 1,000 mm și lungimea de 5.5 km, pozată pe 2.15 km pe un dig de pământ, având traseul paralel cu Fluviul Dunărea, apoi subteran până la intrarea în Stația de tratare apă Tulcea. Conducta poate fi utilizată ca rezervă a firului 1.
3.	Injectare reactivi tratare în apa brută: preoxidant dioxid de clor, clor gazos, polihidroxiclorură de aluminiu, sulfat de aluminiu.	Prima etapă a procesului de tratare, constă în introducerea reactivilor de tratare cu dioxid de clor și clor gazos, apoi a coagulantului polihidroxiclorură de aluminiu și sulfat de aluminiu
4.	Predecantare	În situațiile cu turbiditate de peste 400 NTU a influentului, pentru reducerea încărcării în suspensii se pune în funcțiune predecantorul. Admisia se realizează central, circulația apei se face orizontal și radial, de la centru spre periferie. Radierul decantorului este prevăzut cu o pantă spre centru-baza colectoare nămol, pompa de evacuare nămol pornește în funcție de citirile senzorului de turbiditate. Rigola de colectare a apei decantate este dispusă perimetral, accesul apei în canalul de colectare se realizează prin intermediul conductelor perforate amplasate la partea superioară a structurii.
5.	Decantarea	În această etapă are loc sedimentarea flocoanelor formate în apă după introducerea reactivilor de tratare. Decantarea se face în 2 decantare lamelare. Apa limpezită este preluată de la suprafața decantorului și este direcționată spre canalul colector, iar mai apoi către filtrele de nisip.
6.	Filtrare pe filtre de	Filtrele cu nisip sunt de tip presurizat, filtrarea realizându-se de sus



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 936C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATILOR



ASOCIATIA ROMANA A APFI  
IWA International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 624 510  
e-mail: secretariat@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J36/348/2004 ; C.U.I. RO 16778941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

	nisip cuarțos	În jos prin parcurgerea masei filtrante de către apă. Rolul filtrelor este de a asigura reținerea avansată, prin absorbție, a flocoanelor, microflocoanelor și a impurităților grosiere colectate de tuburile colectoare de apă limpezită a decantoarelor.
7.	Ozonare	Clădirea stației de ozonare este formată la parter din 2 linii de bazine de contact ozon, iar la etaj există o hală tehnologică pentru amplasarea utilajelor de producere și dozare ozon, precum și distrugere ozon rezidual. Cele două linii de bazine de contact ozon sunt împărțite fiecare în 3 bazine pentru realizarea timpului de contact necesar. Pentru prepararea ozonului se folosește oxigen lichid (LOX). Concentrația ozonului din apă se măsoară pentru controlarea procesului de ozonare. Stația de ozon este în funcțiune numai în cazul funcționării stației de filtre cu cărbune activ.
8.	Filtrare prin filtre cu cărbune activ	Procesul de filtrare pe paturi de cărbune activ granular se realizează în cadrul unei structuri cu 4 cuve de CAG de 60 m <sup>2</sup> fiecare. Apa influentă provine de la stația de ozonare.
9.	Inmagazinare apă filtrată în rezervorul de 1500 m <sup>3</sup>	Rezervorul de 1500 m <sup>3</sup> este folosit ca bazin de contact pentru clorinare și ca rezervor final pentru stația de pompare SP2. Dozarea clorului gazos este controlată în funcție de debitul stației și de conținutul de clor rezidual, măsurată de senzorul de clor rezidual din cadrul stației de pompare SP2, unde este amplasat și punctul de dozare.
10	Spălarea filtrelor	Spălarea filtrelor se efectuează prin trecerea apei pentru spălarea, precum și a aerului comprimat, prin filtre, în contracurent cu sensul de curgere al apei de tratat. Pentru golirea cuvelor filtrelor s-a prevăzut o rețea de conducte de golire, racordată în exterior la rețeaua de canalizare a stației de tratare. În fiecare cuvă se măsoară permanent nivelul prin amplasarea câte unui senzor de nivel în zona din aval.
11.	Generare aer comprimat	Aerul comprimat este utilizat în treapta de fluidizare în procesul de spălarea a filtrelor de nisip. Fluidizarea îmbunătățește procesul de spălarea al filtrelor, fiind dirijat în sens invers de curgere, prin filtre, a apei de tratare.
12.	Evacuare nămol rezultat	Nămolul în exces evacuat din decantoarele lamelare, predecantor și bazinul de colectare apă de spălarea este colectat într-un bazin nou care are rol de îngroșător nămol și bazin tampon pentru stația de deshidratare. Nămolul deshidratat este evacuat din unitățile de deshidratare într-un transportor elicoildal de colectare de unde apoi descărcat în transportorul elicoildal înclinat ce permite evacuarea finală a nămolului pe platforma de depozitare nămol. Apa de la deshidratarea nămolului este evacuată în sistemul de canalizare din cadrul stației de tratare.



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 936C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATIILOR



ASOCIATIA ROMANA A APEI  
International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 - cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 524 310  
e-mail: secretariat@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J36/348/2004 : C.U.J. RO 167769412004 - Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

13.	Pompare și transport apă potabilă, din ST Tulcea către sistemele de alimentare cu apă.	Transportul apei din ST Tulcea către gospodăria de apă situată la Cota +70 respectiv către rețeaua de distribuție a municipiului Tulcea se realizează prin intermediul stației de pompare (SP2) apă potabilă amplasată în incinta stației de filtre. Transportul apei din gospodăriile de apă existente se realizează prin pompare sau gravitațional.
14.	Înmagazinare și distribuție apă în cadrul sistemelor de alimentare cu apă	Din ST Tulcea, apa este trimisă în sistemele de alimentare cu apă care asigură furnizarea apei către consumatori prin rezervoarele, stațiile de pompare și rețelele de distribuție a apei aferente.
15.	Corecția concentrației de clor rezidual din apă	Pentru asigurarea concentrației de clor rezidual liber din apă în limitele legale admise, la unele obiective (rezervoarele de înmagazinare) se realizează corecția acestei concentrații prin clorinare suplimentară.



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 935C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATIILOR



ASOCIETEA ROMÂNĂ A APEI  
International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 524 310  
e-mail: secretariat@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J36/348/2004 ; C.U.I. RO 16775941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

## IDENTIFICAREA ȘI ANALIZAREA PERICOLELOR

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

Probabilitatea (frecvență)		Severitatea consecințelor				
		Nesemnificativă sau fără impact	Impact minor Posibil dăunător pentru populația aprovizionată de sisteme mari	Impact moderat Posibil dăunător pentru populația aprovizionată de sisteme mari	Impact major Posibil letal pentru populația aprovizionată de sisteme mari	Impact catastrofal asupra sănătății publice Posibil letal pentru populația aprovizionată de sisteme mari
		1	2	3	4	5
Aproape O dată/zi-scor 5	5		10			
Probabilă O dată/ Săptămâna -scor 4	4		8			
Probabilitate moderată O dată/ lună -scor 3	3		6	9		
Improbabilă O dată/an -scor 2	2	2		6	8	10
Rară O dată/5 ani -scor 1	1	1	2			

- 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.



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 936C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATILOR



ASOCIETIA ROMANA A APEI  
International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 524 310  
e-mail: secretariat@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J36/348/2004 ; C.U.I. RO 16775941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

- 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 la alte componente ale sistemului.

Etapa din sistemul de aprovizionare cu apă	Pericol identificat	Scor de risc
Captarea apei brută din Fluviul Dunăre, Mîla 42-500	Încărcare bacteriologică	25
	Pesticide, îngrășăminte naturale sau chimice	8
	Produse petroliere sau alți poluanți vizibili pe suprafața Fluviului Dunăre	10
	Sedimente, corpuri străine, creștere semnificativă a turbidității apei. Impurificarea apelor din cauza unor furtuni, inundații, alunecări de teren, excavații, etc.	9
	Deșeuri de la activități industriale sau agricole din apropierea captării	2
	Agent chimic, bacteriologic, fizic, radiologic prezent în apă în urma unor poluări accidentale, sabotaje sau acte de vandalism, cutremure de pământ, atacuri teroriste.	10
Transport apă prin aducțiune către stația de tratare Tulcea	Transferul unor constituenți din materialul conductelor.	5
	Impurificarea apei din aducțiuni în urma unor avarii	5
Preoxidare cu dioxid de clor și clor gazos	Doza de preoxidant prea mică	6
	Doza de preoxidant prea ridicată	6



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 935C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATILOR



ASOCIETIA ROMANA A APFI  
International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 524 310  
e-mail: secretariat@aquaservtulcea.ro; site web: www.aquaservtulcea.ro  
Nr.R.C. J36/348/2004 ; C.U.I. RO 16775941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 06787803700

	Transferul unor constituenți din materialele rezervoarelor	10
	Reziduuri de igienizare a rezervoarelor	8
	Agent chimic, bacteriologic, fizic, radiologic prezent în apă în urma deteriorării rezervoarelor, a lipsei de etanșeitate a acestora, a unor sabotaje sau acte de vandalism, cutremure de pământ, atacuri teroriste.	5
Pompe de transport apă potabilă prin aducțiuni către sistemele de alimentare cu apă potabilă	Tranferul unor constituenți din materiale conductelor/pompelor.	5
	Impurificarea apei din aducțiuni în urma unor avarii.	5
Înmagazinare apă	Încărcare bacteriologică a apei	12
	Transferul unor constituenți din materialele rezervoarelor.	
	Reziduuri de la igienizarea rezervoarelor	5
	Agent chimic, bacteriologic, fizic, radiologic prezent în apă în urma deteriorării rezervoarelor, a lipsei de etanșeitate a acestora, a unor sabotaje sau acte de vandalism, cutremure de pământ, atacuri teroriste.	5
Corecție clor rezidual liber și distribuție în rețea	Clor rezidual liber în apă în afara limitelor legale admise	12
	Transferul unor constituenți din materialele conductelor/pompelor	8
	Creșterea turbidității și/sau a culorii apei la schimbarea sensului de curgere sau după staționarea apei în rețea	12
	Încărcare bacteriologică apărută în urma contaminării apei potabile cu apă nepotabilă	15
	Apa potabilă cu valori neconforme ale altor parametri de calitate	5



**S.C. AQUASERV S.A.**  
**TULCEA**



ISO 9001 Certificat nr. 935C  
ISO 14001 Certificat nr. 488M  
ISO 45001 Certificat nr. 324HS



Nr. certificat: 00205  
ISO 22000: 2018



Nr. certificat: 00161  
EN ISO/IEC 27001:2023

MEMBRA A ASOCIATIILOR

**ARA**

ASOCIETEA ROMANA A APEI  
**IWA** International  
Water Association

TULCEA Str. Rezervorului Nr.2 – cod poștal 820131; Tel./Fax: 0240 524 310  
e-mail: [secretariat@aquaservtulcea.ro](mailto:secretariat@aquaservtulcea.ro); site web: [www.aquaservtulcea.ro](http://www.aquaservtulcea.ro)  
Nr.R.C. J36/348/2004; C.U.I. RO 16778941/2004 – Cont: RO 36 BRDE 370 SV 05787803700

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

COMPARTIMENT LAB., CALITATE, MEDIU

Ing. Buzatu Angela

## DIAGRAMA FLUX SISTEM APROVIZIONARECU APA TULCEA

### Stația de captare-tratare Tulcea

