



S.C. COMPANIA DE APA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05/14/28.05.1991



Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social: 12.000.800 RON

E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: <http://www.apaoradea.ro>

ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

Sector Epurare
Nr. 34031 din 10.09.2024

Aprobat:
Director Tehnic
ing. Cristian POPA

Digitally signed by POPA CRISTIAN
Date: 2024.09.12 11:19:47 +03:00

Către,
Compartimentul Tehnic

CAIET DE SARCINI

cu privire la

Achizitionarea solutiei de Clorura Ferica 40% (FeCl_3) pentru functionarea sistemului de reducere a fosforului total ($P_{\text{tot}} \leq 1 \text{ mg/l}$) in Statia de Epurare Oradea

1. DATE GENERALE

Cod CPV 24312122-5 Clorura ferica

Cod CPV 24962000-5 Produse chimice pentru tratarea apei

- Denumirea produsului:

Clorura Ferica 40% (FeCl_3) pentru functionarea sistemului de reducere a fosforului total ($P_{\text{tot}} \leq 1 \text{ mg/l}$)

- Perioada de derulare a Contractului: 12 luni

243121225

2. CARACTERISTICI APA UZATA IN STATIEI DE EPURARE ORADEA.

Statia de Epurare Oradea este reabilitata ca statie cu stabilizare a namolului activ si atinge standardele stabilite de Directiva UE referitoare la apa uzata urbana 91/271/EEC pentru deversarea „Apelor din zone sensibile” prin utilizarea ghidului de proces.

Populația echivalenta

Populatia echivalenta este: LE = 250.000

Caracteristici apa uzata

- $Q_{\text{mediu ape uzate}} = 700 \text{ l/s}$ -Capacitate proiectata a statiei $Q=4000 \text{ l/s}$ epurat mecanic si $Q = 2200 \text{ l/s}$ epurat biologic
- P_{total} in apele uzate brute la intrarea in SE $\sim 5 \text{ mg/l}$ (valoare medie anuala inainte de prelucrarea namolurilor prin deshidratare). Prin deshidratarea namolurilor se aduce odata cu apa de namol un aport suplimentar de fosfor care poate modifica valoarea fosforului ce trebuie redusa la max 1 mg/l .
- $P_{\text{total (actual)}}$ in apele evacuate dupa epurarea biologica din SE = $<1 \text{ mg/l}$ (valoarea medie anuala)
- $P_{\text{total impus}}$ NTPA 001 – 2002 dupa epurarea biologica = max 1 mg/l (valoarea momentana)

3. CARACTERISTICI SI MODUL DE FUNCTIONARE A INSTALATIEI PENTRU REDUCEREA FOSFORULUI

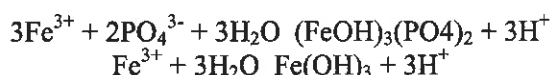
Cele doua puncte de dozare sunt pozitionate astfel :

- primul punct de dozare (FeCl_3) este situat in Statia de Pompare Apa Decantata, cu un rezervor de stocaj cu $V_{\text{util}} = 17\text{m}^3$, echipat cu doua pompe dozatoare tip Grunfos DMX 130 – 3,226 -130M, $Q=130$ l/h, $P=0.18$ kW.
- al doilea punct de dozare (FeCl_3) este situat la evacuarea namolului activ din Bazinele de Aerare catre decantoarele secundare cu un bazin de stocaj cu $V_{\text{util}} = 28$ m³, echipat cu trei pompe dozatoare tip Grunfos DMX 230 – 5, 226-230M, $Q=224$ l/h, $P=0.18$ kW
- rezervoarele de stocare sunt confectionate din plastic (PE-HD) cu perete dublu.

In Stația de Epurare Oradea cerințele sunt ca, concentrația de fosfor total în apa purificată si evacuata în emisar să fie sub 1 mg/l.

Fosforul în formă dizolvată ($\text{PO}_4\text{-P}$) este precipitat de ioni de fier (FeIII), astfel se formează o precipitație greu de dizolvat. Precipitația în formă de nămol se decantează în decantorul secundar si se poate îndepărta din sistem.

Dacă apa uzată are o valoare de pH între 4 si 8, atunci următoarea ecuație de stoechiometrică descrie reacția:



În urma ecuației chimice putem spune că 1,5 mol de ioni de fier (III) precipită un mol de fosfor. Pe diferite puncte al tehnologiei, gradul de interferență diferă, prezența ionilor de fier în funcționare, poate să aibă și alt impact pozitiv.

Tehnologia de la Statia de Epurare Oradea are ca punct de dozare evacuarea din bazinului de aerare, catre decantoarele secundare. Acesta dozarea asigură că produsul chimic se amestecă complet. Acest lucru va contribui la formarea unei precipitații de nivel optim, ajutând astfel la procesul de sedimentare a nămolurilor. Astfel, conținutul de fosfor al apei de canalizare de pe decantorul final, garantat este sub valoarea de 1mg/l.

Pompele centrale de dozare sunt controlate automat. Concentrația de fosfor din apa purificată este analizata online de un aparat de măsurat înainte de a intra în receptorul natural. În cazul creșterii concentrației de fosfor, pompa de dozare răspunde imediat si ridică cantitatea de dozare. Cantitatea de dozare este redusă în cazul în care concentrația de fosfor se reduce. Planificarea tehnologiei a fost făcută astfel ca pe lângă scopul principal mai sus menționat, să poata ameliora funcționarea stației de epurare din punct de vedere biologic incluzând procedura de reducere a azotului total (dozator mic nr.1).

Clorura ferică Fe^{3+} are un conținut de fier aprox. 13,5% si un conținut de clorura ferica de min 40%.

4. OFERTA TREBUIE SA CONTINA URMATOARELE CONDITIONARI MINIME:

- Descrierea solutiei folosite pentru reducerea fosforului (certificat de calitate, certificat de origine, date tehnice).
- Fișă de prezentare și fișă tehnică de siguranță ale produselor.
- Costurile de investitii si exploatare estimate pentru valori ale fosforului total ce trebuie redus de la 5 mg/l la intrare statie, sub 1 mg/l la evacuare din SEO.
- Functionarea la parametri pe toata perioada anului (inclusiv in perioada rece).
- Garantii referitoare la nealterarea proceselor biochimice de epurare cu namol activ.
- Pretul unitar al solutiei FeCl_3
- Garantii referitoare la nealterarea parametrilor impusi la evacuarea apei dupa epurarea biologica.
- Ofertantul (furnizorul) are obligatia de a livra, descarca si alimenta produsele in rezervoarele de stocare ale achizitorului respectand termenul comercial stabilit: DDP – transport si asigurare pana la destinatia finala, S.C. Compania de Apa Oradea S.A., Statia de Epurare Oradea, Soseaua Borsului, Nr.22L, in termenul de valabilitate a contractului.
- Ofertantul are obligatia sa asigure un stoc de rezerva FeCl_3 pentru 7 zile, in rezervorul de stocare situat in incinta SEO, din punctul de unde se realizeaza dozarea in statia de pompare apa decantata primar si in bazinele de aerare.

- Solutia pentru reducerea P_{tot} (fosforului total) trebuie sa reziste la temperaturi negative, inceputul cristalizarii sa fie la minus 30 °C.
- Avand in vedere consumurile de clorura ferica FeCl₃ sol 40% din contractul derulat cantitatea de clorura ferica **FeCl₃ sol 40% ofertata v-a fi de 430 tone.**
- Ofertantul va prezenta un grafic de livrare aferent Ofertei pentru perioada contractata.
- Pentru clarificarea tuturor detaliilor, **ofertantii inainte de depunerea ofertelor se pot prezenta in Statia de Epurare Oradea.** Deplasarea ofertantului se va face pe cheltuiala proprie a acestuia.

5. ALTE CONDITII SPECIFICE

Cerintele impuse prin Caietul de Sarcini prezent sunt considerate ca fiind minimale.

Pretul produsului va include si cheltuielile de transport la Statia de Epurare Oradea Sos. Borsului, Nr. 22L.

6. CONDITII DE LIVRARE

Livrarea se va face dupa un grafic stabilit de Ofertant la solicitarea contractantului, in asa masura incat sa nu fie intrerupta dozarea sub nici o forma tinand cont de capacitatea de stocare a celor doua rezervoare $17m^3+28m^3=45m^3$.

Consumul actual de Clorura Ferica(FeCl₃) in functie de incarcarile de la intrare Statie este:

- consum minim 20 tone pentru 30 zile
- consum maxim 35 tone pentru 30 zile

Avand in vedere consumurile de mai sus, consumuri reale, cantitatea de clorura ferica FeCl₃ ofertata v-a fi 430 tone.

Transportul va fi asigurat de furnizor pana la Statia de Epurare, Sos. Borsului, Nr. 22L.

7. STANDARDE, NORME, SISTEM DE ASIGURARE A CALITATHI

Produsul trebuie sa se incadreze in normele Uniunii Europene (EN 888) pentru FeCl₃, privind materialele utilizate pentru tratarea apelor.

Materialul trebuie sa fie in clasa de flamabilitate E (nu este inflamabil) si nu trebuie sa fie explozibil.

8. STANDARDE CALITATIVE ALE EFLUENTULUI

Efluentul din statia reabilitata va indeplini standardele UE pentru apa uzata tratata Directiva 91/271/EEC pentru standarde de calitate a Efluentului pentru "Ape Sensibile" asa cum sunt precizate in tabelul de mai jos.

Normele tehnice romanesti NTPA 001, stabilite prin HG 188/2002, modificata si completata de HG 352/2005 pentru "Condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate" sunt in concordanta cu Directiva UE 91/271/EEC.

Parametru	Unit	Valori limite aditionale pentru Statia Urbana de Tratare a Apei Uzate evacuate in "Zone Sensibile"	
		Valoare	Standard de analiza
CBO ₅	mg/l	25	STAS 656-82 SR ISO 5815-98
CCO	mg/l	125	SR ISO 6060-96
Tot-N	mg/l	10	STAS 7312-83
Tot-P	mg/l	1,0	SR EN 1189-99
SS	mg/l	35	STAS 6953-81

Tabel 1: Extras din NTPA 001

9. GARANȚII

Ofertantul va asigura urmatoarele garantii:

- a. Furnizorul va prezenta la fiecare livrare declaratia de conformitate si buletinul de analiza a produsului livrat.
- b. Garantia privind mentinerea $P_{tot} < 1$ mg/l si fara a influenta in mod negativ ceilalti parametrii impusi la evacuarea din Statia de Epurare Oradea conform NTPA 001/2002
- c. Contravaloarea depasirilor si a penalitatilor la parametrul P_{tot} (fosfor total), aplicate ca urmare a nerespectarii calitatii tehnice a produselor oferite si a intreruperilor in livrarea solutiei din culpa furnizorului, va fi suportata in mod exclusiv de acesta.

10. CRITERIUL DE EVALUARE

Criteriul de evaluare este *pretul cel mai scazut* cu incadrarea in cerintele Caietului de Sarcini, astfel:

Pret unitar $FeCl_3$ sol 40% lei/tone fara TVA x cantitate in tone - 12 luni

11. VALOAREA ESTIMATA

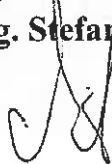
Valoarea estimata a achizitiei este de **247.250** lei fara TVA.

12. SURSA DE FINANTARE

Necesar anual de materiale CAO 2024

Persoana de contact Sef Sector Epurare ing. Stefan MIHELER, tel. 0722881471

Şef Sector Epurare
ing. Stefan MIHELER



SM/SM