

MEMORIU TEHNIC

Prezentul memoriu a fost întocmit conform Legii 292/03.12.2018, ANEXA 5E, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

I. Denumirea proiectului:

" EXECUȚIE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI GOSPODĂRIE DE APĂ ÎN LOCALITATEA SADOVA NOUĂ", comuna Slatina-Timiș, județul Caraș Severin "

II. Titular:

- Beneficiarul lucrărilor: Comuna Slatina Timiș, jud. Caraș - Severin
- Date beneficiar: Jud. Caraș – Severin, com. Slatina Timiș, str. Principală nr. 32, România
- Proiectant de specialitate: S.C.LO&G STRUCT S.R.L
- Date proiectant: Timișoara, România, str. Iancu Flondor nr.4, tel. 0256/440627, e-mail: log_struct@yahoo.com, persoană contact: ing. Ciutacu Dan, tel. 0746/259134

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului:

a) DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

Lucrarea cuprinde următoarele obiective principale:

OB I. REȚELE DE DISTRIBUȚIE APĂ POTABILĂ

- Realizarea unei rețele de alimentare cu apă în loc. Sadova Nouă, în vederea asigurării apei potabile pentru toți consumatorii din țevă PE-ID PE100 SDR26 PN 6 D110mm **L=1377.00 m**, țevă PE-ID PE100 SDR26 PN 6 D63mm **L=634.00m**, un număr de **5** cămine de vane pentru sectorizare cu capac și ramă carosabilă, **5** cămine de vane pentru rupere presiune cu capac și ramă carosabilă, **5** cămine de vane pentru golire și spălare cu capac și ramă carosabilă, **13** hidranți supraterani de incendiu H80 Pn10. În localitate se dispun un număr de **5** cișmele publice. Se vor realiza un număr de **107** branșamente (din țevă PE-ID PE80 SDR21 PN 6 D32mm **L=1070.00m** și 107 cămine apometru)

OB II. FRONT DE CAPTARE

- Pentru asigurarea necesarului de apă, a fost prevăzut un foraj F1 – situat în interiorul gospodăriei de apă. Coloana de foraj va avea diametrul D=225mm și înălțimea H=200m. Forajul va fi prevăzut cu instalații electrice de protecție și împământare, paratrâznet și instalații de monitorizare și



control de la distanță. Frontul de captare trebuie să asigure un **debit de 1,709 l/s**.

OB III. GOSPODĂRIE APĂ

Gospodăria de apă propusă se va construi pe un teren aparținând comunei Slatina Timiș, aflat în imediata vecinătate a localității Sadova Nouă și va avea următoarele componente:

- stație de tratare și stație de pompare containerizate, amplasate pe o platformă din beton;
- rezervor suprateran PSI și compensare orară, cu membrană din tole de oțel zincat și izolație exterioară, cu capacitate de 100mc;
- rezervor de reacție cilindric orizontal PAFS, cu capacitatea de 20mc;
- bazin colectare apă spălare filtre și golire de fund și preaplin, cu volumul de 110mc;

b) JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

În prezent localitatea Sadova Nouă nu dispune de sistem de alimentare cu apă. Gospodăriile din localități se alimentează cu apă din fântâni deschise și foraje de mică adâncime, situație care induce risc crescut de contaminare a apei și îmbolnăvire a locuitorilor, datorită gradului redus de control al calității apei potabile utilizate. Situația existentă în localitate nu corespunde normelor actuale în ce privește îndeplinirea cerințelor necesare pentru sănătatea populației și protecția mediului. Având în vedere situația descisă mai sus, beneficiarul COMUNA SLATINA TIMIȘ dorește realizarea unui sistem de alimentare cu apă la cerințele și standardele în vigoare.

c) VALOAREA INVESTIȚIEI

Valoarea investiției (fără TVA) este de **1.911.841 RON**.

d) PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘĂ

Perioada de implementare propusă pentru prezentul proiect este de **24 luni**.

e) PLANȘE

- 1) Plan de încadrare în zonă rețele apă
- 2) Plan situație rețea alimentare cu apă
- 3) Plan situație gospodărie de apă
- 4) Plan situație foraj F2

f) DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

1) **Descrierea instalațiilor și fluxurilor tehnologice existente pe amplasament:** NU ESTE CAZUL, lucrarea se amplasează pe domeniul public al comunei Slatina Timiș, terenul este liber de sarcini. În localitatea Sadova Nouă nu există sistem centralizat de alimentare cu apă.

2) Descrierea procesului de producție al proiectului propus

2.1 Descrierea funcționării

Apa brută este pompată din sursele subterane (forajele propuse F1 și F2) direct în stația de tratare. La intrarea în stație, este necesară o presiune minimă de 1,2 bar deoarece apa brută este supusă în primul rând procesului de reacție amoniu, și fier cu clorul într-un rezervor de reacție de 20mc.

Apa brută pompată din foraje la intrarea în stația de tratare este injectată cu soluție de hipoclorit în conducta de acces pentru oxidarea fier - amoniului. Fluxul de apă preclorinată intră (din presiunea pompei de puț) într-un bazin de reacție cu clorul. Acest bazin este din pafis (poliester armat cu fibră de sticlă), cilindric orizontal montat suprateran, având un volum util de 20mc. Se va monta lângă containerul stației de tratare pe un pat din nisip și va fi acoperit cu un strat de pământ înierbat cu rol de termoizolație. În acest bazin are loc reacția de oxidare a fierului și amoniului cu clorul, trecând prin faza de cloramine (produși intermediari) până la azot molecular care degajă apa tratată. În acest bazin se rupe presiunea apei realizată de pompa de foraj.

Apa preluată din bazinul de contact trece printr-un filtru mecanic automat - 2" filtru cyclone, după care este preluată de pompele de repriză pentru a fi pompată prin instalația de filtre sub presiune până la rezervorul de stocare apă potabilă. Pompele funcționează în sistem **1A+1R** și sunt automatizate în bucla de reglare debit cu debimetru electromagnetic și convertizor de frecvență, funcție de senzorii de monitorizare a funcționării. Punctul de lucru al unei pompe este de **Q=2,5l/s și H=30mCA**, având o putere electrică de **P=2.2 kW** pe pompă.

Apa pompată din bazinul de contact trece apoi prin filtrul automat cu pat de cuarț care este destinat reținerii din apă a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugină, etc. Acest lucru se realizează la trecerea apei prin mediul filtrant format din mai multe straturi de nisip cuarțos cu diferite granulații.

După parcurgerea filtrului cu pat de cuarț apa trece prin filtrul cu cărbune activ. În filtrul de cărbune activ se absoarbe excesul de clor de la oxidarea fier - amoniului și sunt corectate calitățile organoleptice ale apei în faza de tratare finală.

Filtrele sunt automate, ciclul de regenerare este comandat de un programator în funcție de pierderea de presiune pe masă filtrantă. Regenerarea se face prin spălare inversă (contracurent) și clătire finală în echicurent (de sus în jos ca la faza activă de filtrare), apele de la spălare se evacuează într-un bazin de sedimentare exterior cu nivel liber.

2.2 Descrierea construcțiilor și instalațiilor tehnologice

OB I. REȚELE DE DISTRIBUȚIE APĂ POTABILĂ

Construcții:

La această categorie de lucrări se prevăd următoarele:

- Construire cămine de vane pentru sectorizare din beton 5 buc.
- Construire cămine de vane pentru rupere presiune din beton 5 buc.
- Construire cămine de vane pentru golire și spălare din beton 5 buc.

Instalații:

La această categorie de lucrări se prevăd următoarele:

Rețeaua de alimentare cu apă va fi amplasată de-a lungul străzilor, în zona verde a trotuarelor.

Rețelele de apă se vor executa din conducte PE-ID PE100 Sdr26 Pn6 D110 – 63 (durata de viață 50 de



ani). Asamblarea conductelor și armăturilor în cămine s-a prevăzut a se face cu țevă din PE-ID și adaptoare pentru flanșe sudabile, armăturile prevăzute sunt din fontă și vor fi conform prevederilor STAS 7076-88.

Pozarea conductelor se va face la adâncimea minimă de 1,10 m (cota inferioară a conductei) față de cota terenului natural, cu respectarea condițiilor de adâncime minimă pentru prevenirea înghețului.

Fiting-urile din polietilenă de înaltă densitate pentru sudură cap vor corespunde condițiilor de compabilitate cu tubulatura cu care urmează să fie îmbinate prin sudură, adică PE100, presiune nominală Pn10bar. Racordurile electrosudabile vor corespunde condițiilor de compabilitate cu tubulatura cu care urmează să fie îmbinate prin electrofuziune, adică PE-ID PE100 sdr26 presiune nominală Pn6 bar. Robinetele de închidere montate în căminele de secționare și ramificație vor fi robinete cu ventil, corp plat; oval, sau fluture, cu flanșe având presiune nominală Pn6bar. Amplasarea rețelelor se prevede a se face pe cât posibil în zona verde sau în acostament, în corelare cu celelalte conducte și rețele subterane existente, cu respectarea distanțelor impuse de normativele în vigoare. Înainte și după pozarea conductelor în săpătură se va dispune sub și deasupra acestora un strat de nisip cu o grosime de 30 cm cu rol de prevenire a deformațiilor și șocurilor mecanice la care ar putea fi supuse conductele pe perioada exploatării rețelei de alimentare cu apă sau în timpul efectuării lucrărilor de acoperire ale acestora. După montarea rețelelor de alimentare cu apă și montarea armăturilor amonte și aval, înainte de acoperirea conductelor se va realiza proba de presiune a conductei introducându-se o presiune de 1.5 PN adică 9 bar. Înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor hidrotehnice, se va face dezinfectia conductelor cu soluție de clor. Se vor recolta probe de apă și se va efectua analiza fizico-chimică și bacteriologică a apei din foraj.

Rețeaua de aducțiune între forajul F2 și gospodăria de apă va fi amplasată în lungul drumurilor de legătură dintre amplasamentul forajului și gospodăria de apă. Rețeaua de aducțiune se va executa din conducte PE-ID PE100 Pn6 Sdr26 De90 (durata de viață 50 de ani).

OB.II. FRONT DE CAPTARE

Construcții:

La această categorie de lucrări se prevăd următoarele:

- Cabină foraj din cărămidă pe fundații continue din beton armat cu dimensiunile în plan 2.30 x 2.45m

Instalații:

La această categorie de lucrări se prevăd următoarele:

- Coloana de foraj va avea diametrul D=225mm și înălțimea H=200m. Forajul va fi prevăzut cu instalații electrice de protecție și împământare, paratrăznet și instalații de monitorizare și control de la distanță. Frontul de captare trebuie să asigure un **debit de 1,709 l/s**, apa captată va fi tratată și apoi înmagazinată în rezervorul cu capacitatea de 100mc din cadrul Gospodăriei de apă.

OB.III. GOSPODĂRIE DE APĂ

Gospodăria de apă propusă se va construi pe un teren aparținând comunei Slatina Timiș, aflat în imediata vecinătate a localității Sadova Nouă.

Construcții:

La această categorie de lucrări se prevăd următoarele:

- **Construire platformă betonată stație de tratare a apei și stație de pompare S=68.40mp**

- **Construcții metalice containerizate 2 buc. 6.14x2.45m.**

▣ Amplasarea a două containere termizolate cu dimensiunea în plan 2,45m x 6,14m

- **Rezervorul este de tip cilindric vertical, din tole de oțel zincat, impermeabilizat cu membrană EPDM și prevăzut cu izolație exterioară, cu capacitatea de 100 mc.**

Va consta în:

▣ Terasamente săpături.

▣ Umpluturi compactate amplasare rezervor

▣ Fundații rezervor din beton armat

▣ Amplasare rezervor și ajutaje de legătură instalații.

Se amplasează în incinta gospodăriei de apă alături de stația de pompare și stația de potabilizare a apei.

- **Rezervor de reacție cu capacitatea de 20mc, din PAFS, cilindric orizontal, complet echipat.**

Va consta în:

▣ Terasamente săpături.

▣ Umpluturi compactate amplasare rezervor

▣ Fundații rezervor din beton armat

▣ Amplasare rezervor 20mc din PAFS și ajutaje de legătură instalații.

Se amplasează în incinta gospodăriei de apă alături de stația de potabilizare a apei.

- **Bazin colectare ape spalare filtre V=110mc**

Construcție realizată în săpătură bazin taluzat cu argilă și prevăzut cu guri de accees apă spalare filtre și guri de evacuare.

- **Realizare împrejmuire**

În vederea împiedicării depozitării de deșeuri sau a scurgerii de substanțe nocive în incinta gospodăriei de apă (zona de protecție sanitară) aceasta va fi împrejmuită cu un gard metalic din panouri rigide de sârmă zincată, sau plasticată

- **Realizare alei de acces**

Pentru controlul echipamentelor și desfășurarea activității în interiorul gospodăriei de apă pe timp ploios se vor prevedea trotuare și alei pietruite.

- **Realizare platformă betonată 204,34mp și alei și trotuare pietruite 32,20 mp**

Pentru asigurarea intervențiilor și reparațiilor rapide ale echipamentelor din gospodăria de apă se prevede realizarea unei platforme betonate interioare racordate la trama stradală a localității conform planșelor anexate, respectiv a aleilor și trotuarelor pietruite în incinta gospodăriei. Platforma betonată va fi dimensionată pentru a suporta traficul greu și ușor.

- **Porti de acces pietonal 1x 0,90 x 2,00 m și auto 1x 4,00 x 2,00 m.**

Accesul în interiorul gospodăriei de apă se va face prin intermediul unui acces pietonal și auto separate. Accesele vor fi prevăzute porți metalice, dotate cu elemente de închidere adecvate, care vor fi controlate doar de către personalul autorizat.

Instalații tehnologice:



La această categorie de lucrări se prevăd următoarele:

Stația de tratare preclorinare a fost dimensionată la un debit de calcul de 6.20 mc/h, fiind dispusă într-un container termoizolat situat pe o platformă betonată de 68,40 mp în incinta gospodăriei de apă. Fluxul tehnologic aferent gospodăriei de apă s-a stabilit în urma studierii buletinelor de analiză **nr. 355 din data de 19.06.2013 emis de Directia de Sănătate Publică Caraș Severin** realizat pentru apa prospectată într-un foraj din proximitatea amplasamentului .

Apa brută este pompată din sursele subterane (forajele propuse F1 și F2) direct în stația de tratare. La intrarea în stație, este necesară o presiune minimă de 1,2 bar deoarece apa brută este supusă în primul rând procesului de reacție amoniu, și fier cu clorul într-un rezervor de reacție de 20mc.

Apa brută pompată din foraje la intrarea în stația de tratare este injectată cu soluție de hipoclorit în conducta de acces pentru oxidarea fier - amoniului. Fluxul de apă preclorinată intră (din presiunea pompei de puț) într-un bazin de reacție cu clorul. Acest bazin este din paf (poliester armat cu fibră de sticlă), cilindric orizontal montat suprateran, având un volum util de 20mc. Se va monta lângă containerul stației de tratare pe un pat din nisip și va fi acoperit cu un strat de pământ înierbat cu rol de termoizolație. În acest bazin are loc reacția de oxidare a fierului și amoniului cu clorul, trecând prin faza de cloramine (produși intermediari) până la azot molecular care degajă apa tratată. În acest bazin se rupe presiunea apei realizată de pompa de foraj.

Apa preluată din bazinul de contact trece printr-un filtru mecanic automat - 2" filtru cyclone, după care este preluată de pompele de reprimă pentru a fi pompată prin instalația de filtre sub presiune până la rezervorul de stocare apă potabilă. Pompele funcționează în sistem **1A+1R** și sunt automatizate în bucla de reglare debit cu debimetru electromagnetic și convertizor de frecvență, funcție de senzorii de monitorizare a funcționării. Punctul de lucru al unei pompe este de **Q=2,5l/s și H=30mCA**, având o putere electrică de **P=2.2 kW** pe pompă.

Apa pompată din bazinul de contact trece apoi prin filtrul automat cu pat de cuarț care este destinat reținerii din apă a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugină, etc. Acest lucru se realizează la trecerea apei prin mediul filtrant format din mai multe straturi de nisip cuarțos cu diferite granulații.

După parcurgerea filtrului cu pat de cuarț apa trece prin filtrul cu cărbune activ. În filtrul de cărbune activ se absoarbe excesul de clor de la oxidarea fier - amoniului și sunt corectate calitățile organoleptice ale apei în faza de tratare finală.

Filtrele sunt automate, ciclul de regenerare este comandat de un programator în funcție de pierderea de presiune pe masă filtrantă. Regenerarea se face prin spălare inversă (contracurent) și clătire finală în echicurent (de sus în jos ca la faza activă de filtrare), apele de la spălare se evacuează într-un bazin de sedimentare exterior cu nivel liber.

Capacitatea stației de tratare a apei va fi de 6.20 mc/h

SISTEM DE PRECLORINARE

Pompa dozatoare / Contor cu impulsuri / Vas stocare hipoclorit

Sistemul de clorinare este compus din:

- pompa de dozare cu membrana cu comanda electronica,

- contor cu impulsuri pentru comanda pompei dozatoare DN80
- rezervor de stocare din PE pentru solutia de hipoclorit cu volumul de 60 litri

a. Pompa dozatoare - PD

Pompa dozatoare este echipamentul care asigura dozarea precisa (injectia) a hipocloritului de sodiu in apa in procesul de preclorinare.

Aceasta pompa pot fi montata pe perete sau pe o suprafata orizontala (pe vasul de stocare) prin intermediul suportului special. Conectorii speciali permit modificarea conexiunilor electrice fara deconectarea pompei. Pompa este echipata cu fittinguri si tuburi pentru aspiratie si injectie, suruburi de fixare.

Functionarea pompei dozatoare este asigurata de o diafragma montata pe piston, care este pus in actiune de un electromagnet alimentat permanent cu curent. In faza de refulare pistonul inainteaza, produce o presiune in capul pompei (in camera de pompare) cu o expulzare a lichidului, prin valva de refulare care se deschide. In faza de absorbtie, la sfarsitul impulsului, arcul readuce pistonul in pozitia initiala, valva de refulare inchizandu-se si deschizandu-se cea de absorbtie, prin care se reumple camera de pompare.



Caracteristici tehnice:

- Debit: $Q_{max} = 5 \text{ l/h}$
- Contrapresiune: $P_{rmax} = 8 \text{ bar}$
- Frecventa impulsuri: $N = 180 \text{ imp/min}$
- Volum injectat: $V_{inj} = 0.51 \text{ ml/inj}$
- Conexiuni: Tub PE $\varnothing 6 \times \varnothing 4$
- Dimensiune: 200x160x120
- Alimentare: 220V / 50Hz;
- Putere: $P = 40 \text{ W}$
- Semnal de comanda: impuls
- Accesorii: injector/sorb solutie, furtune legatura, cablu electric

b. Contor cu impulsuri



Contorul cu impulsuri este un contor Woltmann orizontal cu garnitura detasabila. Mecanismul sigilat cu transmisie magnetica si citire directa a rozelor asigura robustetea acestui contor.

Caracteristici tehnice:

- Debit nominal: $Q_n = 5 \text{ mc/h}$
- Debit maxim: $Q_{\text{max}} = 18 \text{ mc/h}$
- Frecventa impulsuri: 1 imp / 100 litri
- Racord IN/OUT: Flansa DN50

c. Vas stocare



Vasul stocare hipoclorit este un recipient din polietilena care are o constructie speciala perfect adaptata la montarea unei pompe dozatoare.

Caracteristici tehnice:

- Volum: $V = 60 \text{ litri}$

2. FILTRU AUTOMAT CU PAT DE CUART



Filtrul automat cu pat de cuarț este destinat retinerii din apa a suspensiilor solide care dau turbiditate apei de tipul: nisip, mal, rugina, etc. Acest lucru se realizeaza la trecerea apei prin mediul filtrant format din mai multe straturi de nisip cuarțos cu diferite granulatii.



Dimensionarea acestui filtru cu pat de cuarț sa facut in functie de calitatea apei supuse filtrării (turbiditate) și de debitul necesar astfel incat randamentul de filtrare sa fie maxim.

Procesul de spalare inversa a mediului filtrant, care se face periodic (1 la 7 zile), consta in spalarea inversa a patului filtrant de jos in sus, spalare in care impuritatile retinute sunt indepartate. Acest proces este urmat de o scurta pauza de decantare pentru a permite patului de filtrare sa se aseze in pozitia corecta sub actiunea gravitatiei.

Constructia acestui filtru este robusta, corpul filtrului fiind realizat din otel carbon protejat anticoroziv la interior cu un strat de rasina epoxidica de uz alimentar, iar la exterior cu un strat de rasina poliuretana rezistanta.

Patul filtrant aflat in interiorul acestuia este format din granulele de nisip cuarțos cu forma sferoidala, care permit o curgere usoara a apei, precum și o filtrare buna chiar și la un debit mare de apa.

Filtrul este prevazute la cu un sistem de comanda electronic format dintr-un programator electronic digital și un sistem de executie format din 5 vane hidraulice. Astfel acest sistem permite setarea orei la care sa se declanseze regenerarea, precum și cat de des trebuie sa se desfasoare aceasta operatie. Dupa incheierea operatiei de regenerare filtrul revine automat in starea de functionare.

Caracteristici tehnice

- Debit : 9 mc/h (vfilt. = 20 m³/m²/h)
- Debit : 18 mc/h (vfilt. = 40 m³/m²/h)
- Diametru racord intrare : Flansa DN63
- Diametru racord iesire: Flansa DN63
- Debit spalare inversa : 13.5 mc/h
- Durata spalare inversa : 45 - 60 min
- Diametru recipient : 800 mm
- Dimensiuni: 800x 2500 x 800 mm
- Presiune de lucru: 2.0 – 6.0 bari
- Temperatura de lucru 5 - 40 °C
- Tensiune alimentare 220V – 50Hz
- Tensiune de lucru 12V – 50Hz

3. FILTRU AUTOMAT CU PAT DE CĂRBUNE



Filtrul automat cu pat de carbune activ realizeaza purificarea apei prin trecerea acesteia printr-un pat filtrant format dintr-un strat de carbune activ asezat peste un strat de nisip selectat. Acest filtru este folosit pentru a indeparta fierul, substantele organice, clorul rezidual din apa si pentru a imbunatati gustul, culoarea si mirosul apei.

Caracteristicile cele mai importante pentru acest filtru cu carbune activ sunt: timpul de contact apa/carbune activ (raportul debit/cantitatea de carbune) si inaltimea patului filtrant. Acest filtru cu carbune activ este dimensionat pentru un timp de contact de min. 2 minute, cu o inaltime a patului filtrant de cel puțin 100 cm.

Procesul de spalare inversa a mediului filtrant, care se face periodic (1 la 7 zile), consta in spalarea inversa a patului filtrant de jos in sus, spalare in care impuritatile retinute sunt indepartate. Acest proces este urmat de o scurta pauza de decantare pentru a permite patului de filtrare sa se aseze in pozitia corecta sub actiunea gravitatiei.

Constructia acestui filtru este robusta, corpul filtrului fiind realizat din otel carbon protejat anticoroziv la interior cu un strat de rasina epoxidica de uz alimentar, iar la exterior cu un strat de rasina poliuretana rezistanta.

Carbunele activ din interior este de tip granular, cu granulatie diferita, având capacitate mare in procesele de natura fizica (filtrare), chimica (reducere) si fizico-chimica (adsorbție). Forma speciala a particulelor ce formeaza patul de carbune activ permite o curgere usoara a apei si o filtrare buna chiar si la un debit mare de apa.

Filtrul este prevazute la cu un sistem de comanda electronic format dintr-un programator electronic digital si un sistem de executie format din 5 vane hidraulice. Astfel acest sistem permite setarea orei la care sa se declanseze regenerarea, precum si cat de des trebuie sa se desfasoare aceasta operatie. Dupa incheierea operatiei de regenerare filtrul revine automat in starea de functionare.

Caracteristici tehnice

- Debit : 9 mc/h (vfilt. = 20 m³/m²/h)
- Debit : 18 mc/h (vfilt. = 40 m³/m²/h)
- Diametru racord intrare : Flansa DN63
- Diametru racord iesire: Flansa DN63
- Debit spalare inversa : 13.5 mc/h
- Durata spalare inversa : 45 - 60 min
- Diametru recipient : 800 mm
- Dimensiuni: 800x 2500 x 800 mm
- Presiune de lucru: 2.0 – 6.0 bari
- Temperatura de lucru 5 - 40 °C
- Tensiune alimentare 220V – 50Hz
- Tensiune de lucru 12V – 50Hz

4. SISTEM DE POSTCLORINARE

Pompa dozatoare / Analizator clor rezidual / Vas stocare hipoclorit

Sistemul este compus din:

- o pompa de dozare cu membrana cu comanda electronica prevazuta cu accesorii (conducte si fittinguri din PE, injector pentru solutia de hipoclorit de sodiu, senzor de nivel solutie, etc.) analizator de clor rezidual (celula masurare clor rezidual + controler) - rezervor de stocare din polietilena pentru solutia de hipoclorit 100 litri;

a. Pompa dozatoare - PD

Pompa dozatoare este echipamentul care asigura dozarea precisa (injectia) a hipocloritului de sodiu in apa in procesul de postclorinare.

Acesta pompa pot fi montata pe perete sau pe o suprafata orizontala (pe vasul de stocare) prin intermediul suportului special. Conectorii speciali permit modificarea conexiunilor electrice fara deconectarea pompei. Pompa este echipata cu fittinguri si tuburi pentru aspiratie si injectie, suruburi de fixare.

Functionarea pompei dozatoare este asigurata de o diafragma montata pe piston, care este pus in actiune de un electromagnet alimentat permanent cu curent. In faza de refulare pistonul inainteaza, produce o presiune in capul pompei (in camera de pompare) cu o expulzare a lichidului, prin valva de refulare care se deschide. In faza de absorbtie, la sfarsitul impulsului, arcul readuce pistonul in pozitia initiala, valva de refulare inchizandu-se si deschizandu-se cea de absorbtie, prin care se reumple camera de pompare.



Caracteristici tehnice:

- Debit: $Q_{max} = 5 \text{ l/h}$
 - Contrapresiune: $P_{max} = 8 \text{ bar}$
 - Frecventa impulsuri: $N = 180 \text{ imp/min}$
 - Volum injectat: $V_{inj} = 0.51 \text{ ml/inj}$
 - Conexiuni: Tub PE $\varnothing 6 \times \varnothing 4$
 - Dimensiune: $200 \times 160 \times 120$
 - Alimentare: $220\text{V} / 50\text{Hz}$;
 - Putere: $P = 40 \text{ W}$
 - Semnal de comanda: $4 - 20 \text{ mA}$
- Accesorii: injector/sorb solutie, furtune legatura, cablu electric

b. Analizator de clor rezidual (celula masurare clor rezidual + controler)



c. Controler de proces

- Tensiune de alimentare: $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$
- Putere: 5 W
- Gama de masurare: $0 - 5 \text{ mg/l Cl}_2$
- Conector senzor masurare: 1 conector
- Releuri iesire: 2 rele independente
- Curent iesire: $4 - 20 \text{ mA}$
- Display: $3\frac{1}{2}$ digiti, $H=12 \text{ mm}$
- Termocompensare: PT100 (optional)
- Protectie: IP54
- Temperatura de lucru: $-10^\circ\text{C} \div +60^\circ\text{C}$
- Umiditate: 90%

d. Celula de masurare a clorului rezidual cu filtru mecanic si dispozitiv “debit constant”



Carcasa din PVC si plexiglas

- Sistem de masurare electrozi Cu/Au
- Dispozitiv de echilibrare debit apa
- Dispozitiv de curatire mecanica a electrozilor de masurare
- Racord pentru apa de proba - tub PE Ø25x Ø18
- Cablu de conectare la unitatea automata de comanda
- Tensiune de alimentare: 230V/50Hz
- Semnal de comanda: 4 – 20 mA
- Accesorii pentru montare pe perete
- Filtru mecanic 25 µm

e. Vas stocare hipoclorit



Vasul stocare hipoclorit este un recipient din polietilena care are o constructie speciala perfect adaptata la montarea unei pompe dozatoare.

Caracteristici tehnice:

- Volum: V = 60 litri

f. Grup de pompare statie de tratare, pompa repriză.

Cuprinde următoarele elemente:



- Grup de pompare 1A+1R pompe verticale sau orizontale cu corp din inox și convertizoare de frecvență cu caracteristicile.

$$Q = 2.5 \text{ l/s}$$

$$H = 30 \text{ mCA}$$

$$P = 2.2 \text{ Kw/pompă}$$

REZERVOR DE REACȚIE 20MC.

Rezervorul de reacție are rol de temperare și precipitare a reacției clor-fier-mangan-amoniu în consecință materialul din care este realizat trebuie să fie rezistent la concentrații de clor de peste 20-40mg/l. Este o construcție supraterană care cuprinde un rezervor din poliester armat cu fibră de sticlă, de formă cilindrică, cu capacitatea de 20mc, orizontal pe un pat de nisip compactat. Rezervorul va fi dispus înclinat cu o pantă de 1,0% către gurile de racord. Pentru prevenirea flotabilității în cazurile când rezervorul este gol și nivelul apelor subterane este foarte ridicat se prevede ancorarea de fundații din beton armat. Izolația termică pe perioada de iarnă va fi asigurată prin acoperirea cu un strat de pământ compactat cu grosimea minimă de 80cm. Exteriorul prismului de pământ astfel realizat va fi taluzat corespunzător și înierbat pentru prevenirea eroziunii.

STAȚIE DE POMPARE

Pentru asigurarea debitului și presiunii la consumatori, se propune realizarea unei stații de pompare pentru ridicarea presiunii în rețeaua de alimentare cu apă. Stația de pompare se montează în gospodăria de apă a cărei suprafață se constituie în zona de protecție sanitară severă conform HGR930/2005.

1. Echipamente hidraulice:

Containerul stației de pompare cu hidrofor va adăposti următoarele echipamente hidraulice:

- recipient de hidrofor având volumul de 1000 litri.
- vane pentru izolarea rezervorului;
- conductă de aspirație PN6 bar;
- conductă de refulare PN6 bar;
- presostat pentru hidrofor;
- manometru și electrod pentru avertizare rupere membrană montate pe recipientul de hidrofor;
- grup de pompare, complet automatizat, compus din două pompe ridicătoare de presiune 1A+1R cu caracteristici tehnice de funcționare dimensionate corespunzător satisfacerii nevoilor comunității.

$Q_p = 6.92 \text{ l/s}$, $H_p = 20 \text{ mCA}$, $P = 2,2 \text{ Kw/pompă}$.

- vane pentru izolarea grupului de pompe;
- vane pentru izolarea fiecărei pompe individual;
- clapete antiretur, apometru
- manometru pentru verificarea presiunii la ieșirea din grupul de pompe;
- rezervor sub presiune de 50l pe conducta de refulare;

Pompele vor aspira din rezervoarele de stocare de 100 mc printr-o conductă de legătură Dn 110mm și refulează în conducta de distribuție cu Dn125mm, care transportă apa în rețeaua de alimentare cu apă a localității.

Pe conducta de alimentare a hidroforului din PE-HD PE80 D110 se va monta prin intermediul unei piese de bransament întărite un robinet cu sferă având $\varphi 3/4$ " pentru prelevare de probe de apă.

Conductele se prevăd, de obicei, cu flanșe pentru a fi rapid demontate în caz de reparații.

Pentru evitarea coroziunii, conductele și agregatele se vor vopsi cu vopsea de ulei albastră.

Atât instalația din stația de pompare cu hidrofor cât și comanda pompei din foraj sunt complet automatizate, prezentarea detaliată a automatizării se face în PS-PD instalații electrice.

Cablurile electrice de legătură între tabloul electric și electromotoare se montează în șanțuri mici acoperite cu tablă striată. Timpul de funcționare al pompelor se determină în baza unui calcul tehnico-economic.

2.Descrierea funcționării grupului de pompare

Grupul de pompare este reglat și supravegheat de către panoul de protecție și automatizare ce primește informații de la diferitele traductoare de presiune și de nivel. În limitele benzii de reglare și în funcție de consumul de apă, pompele stației sunt pornite sau oprite în cascadă. Prin repartizarea pe mai multe pompe care sunt, toate, prevăzute cu un reglaj continuu al turației realizat prin convertizoare de frecvență integrate și adaptate, se asigură adaptarea continuă a debitului la situația de moment a consumului, în limitele lățimii benzii de reglare a presiunii prestabilite.

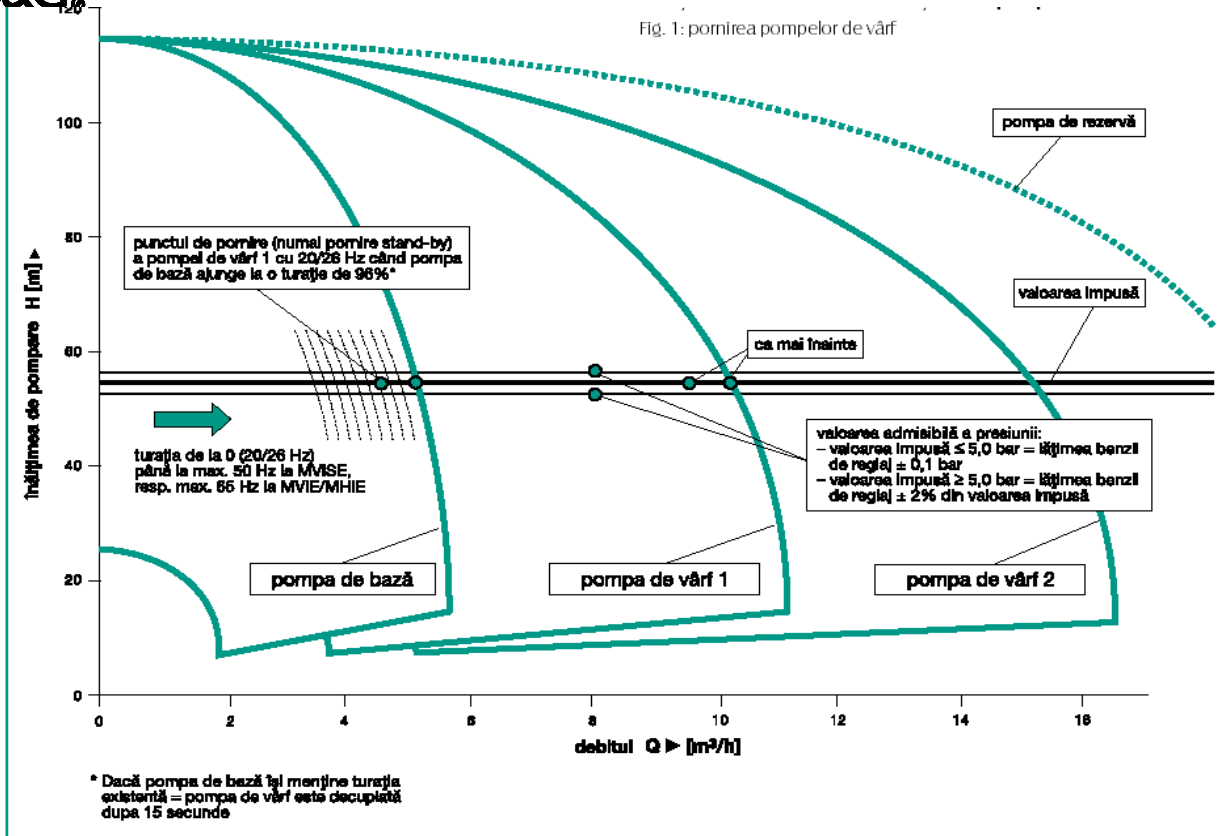
Lățimea admisibilă a benzii de reglaj este de $\pm 0,1$ bar până la o valoare impusă 5,0 bar. La o valoare impusă $> 5,0$ bar, lățimea admisibilă a benzii de reglaj este de $\pm 2\%$ din valoarea impusă. Condițiile impuse pentru menținerea presiunii între limitele de mai sus sunt ca viteza de variație a debitului necesar de apă să nu fie mai mare decât viteza de reglare a unei pompe (timpul de rampă pentru convertizorul de frecvență 1 s), respectiv ca performanțele unei pompe să nu fie depășite în timpul de rampă + temporizarea pentru conectarea pompei (pompelor) de vârf.

Pornirea pompei de bază.

Pornirea pompei de bază are loc imediat ce presiunea scade sub valoarea impusă. În limitele de lățime a benzii de debit a pompei (între 0 și debitul maxim), aceasta este adaptată continuu la necesarul instalației, prin convertizorul de frecvență integrat. Pompele din seria constructivă permit o variație a turației în domeniul de frecvențe de la 20 Hz până la 50 Hz.

Pornirea pompelor de vârf (a se vedea și fig.)

La creșterea consumului de apă, crește mai întâi turația pompei de bază până la turația maximă. Aici, reglajul turației este blocat, pentru ca această pompă să poată funcționa la un randament optim. Acum, pompa de vârf nr. 1 va prelua funcția de reglaj.



Această pompă de vârf a fost pornită de procesorul integrat încă de la atingerea turației de 96% de către pompa de bază. Însă numai într-un regim stand-by (funcționare la 20/26 Hz) pentru ca, în cazul depășirii performanțelor pompei de bază, să poată prelua fără întârziere funcția de reglaj. Prin aceasta, se asigură atenuarea șocului de presiune care apare în mod normal la pornirea pompei de vârf. Dacă, după pornirea pompei de vârf nr. 1, apare o stagnare a consumului de apă în instalație, pompa de vârf va fi oprită din nou după 15 secunde. În acest fel, se evită un consum inutil de energie electrică. În regimul stand-by al pompei de vârf nr. 1, aceasta nu are o influență notabilă asupra debitului total al stației de pompare, datorită turației foarte scăzute în regimul de funcționare la 20 Hz.

Stația de pompare cu hidrofor este amplasată la o distanță de 20 m față de bateria de rezervoare, iar primul cămin de vane ce face legătura între gospodăria de apă și rețeaua stradală de alimentare cu apă se afla la 80 m față de gospodăria de apă.

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

Prin prezentul proiect nu se propun lucrări de demolare ale construcțiilor și instalațiilor existente.

V. Descrierea amplasării proiectului

- Proiectul nu cade sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 din 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, fiind situat în exteriorul ROSCI0385 la 2.6km distanță aeriană .
 Pe amplasamentul proiectului nu există obiective care să aparțină patrimoniului cultural potrivit

Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

VI. Descrierea efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului

a) Protecția calității apelor

- surse de poluanți pentru ape, loc de evacuare (emisar): Prezentul proiect nu generează surse de poluanți pentru ape, apa rezultată în urma spălării filtrelor și golirii rezervorului este apă CONVENȚIONAL CURATĂ și se va dirija spre primul cămin de vizitare situat pe traseul rețelei de canalizare din localitate, care face parte din proiectul complementar de introducere a rețelei de canalizare în localitatea Sadova Nouă.

- stațiile și instalațiile de epurare sau preepurare a apelor uzate: NU ESTE CAZUL, nu sunt prevăzute în prezentul proiect

b) Protecția aerului

- sursele de poluanți pentru aer: NU ESTE CAZUL, prezentul proiect nu generează surse de poluare a aerului

c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

- sursele de zgomot și vibrații: sursa de zgomot / vibrații din cadrul prezentului proiect îl reprezintă grupul de pompare amplasate în clădirea existent din interiorul Gospodăriei de apă.

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: Grupurile de pompare sunt dotate cu un stativ cu amortizare împotriva vibrațiilor, fapt care elimină vibrațiile și reduce zgomotul.

d) Protecția împotriva radiațiilor

- sursele de radiații: NU ESTE CAZUL, prezentul proiect nu generează surse de radiații.

e) Protecția solului și a subsolului

- sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freactice: NU ESTE CAZUL, prezentul proiect nu generează surse de poluare a solului, subsolului și apelor freactice.

f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice: NU ESTE CAZUL, investiția propusă nu afectează ecosistemele terestre și acvatice

g) Protecția așezărilor umane și a altor investiții de interes public

- Traseul rețelei de alimentare cu apă nu este situat în zone asupra cărora există instituit un regim de restricție sau zone de interes tradițional. Gospodăria de apă împrejmuită Sadova Nouă este amplasată pe un teren situat în intravilanul localității Sadova Nouă, și se află situată la o distanță de aproximativ 60m față de primul imobil din localitate.

h) Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

- Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi depozitate într-un container, transportate și neutralizate în baza unui contract încheiat cu operatorul local de salubritate. Deșeurile menajere rezultate în urma activității desfășurate după darea în funcțiune a obiectivului vor fi depozitate în recipienți TIP amplasați în locuri special amenajate.

i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Consumul de hipoclorit necesar preclorării se va determina experimental, în funcție de clorul remanent măsurat la darea în funcțiune a instalației. Se estimează că pentru etapa de oxidare a substanțelor minerale (preclorare) sunt necesare cca 0,64 mg hipoclorit pentru oxidarea a 1 mg Fe. Debitul anual de hipoclorit de sodiu :

$$Q_{ST} = Q_{IC} = 1.709 \text{ l/s} = 147.66 \text{ mc/zi} = 6.15 \text{ mc/h}$$

$$Q_{\text{Hipoclorit}} = 147.66 \times 365 \text{ (zile)} = 53895.90 \text{ m}^3/\text{an}$$

$$(53895.90 \text{ m}^3/\text{an} \times 0.08 \text{ g/mc}) \times 100 / (2 \times 365 \text{ zile} \times 24 \text{ h} \times 1000) = 0.025 \text{ l/h}$$

Consumul anual de hipoclorit pentru mineralizarea Fe:

$$C1 = 0.64 \text{ [mg hipoclorit/1mg Fe]} \times 0.23 \text{ [mg Fe/0,001 mc]} \times 53895.90 = \text{[m}^3/\text{an]} = 7.93 \text{ [Kg hipoclorit / an]}$$

$$\mathbf{C1 = 7.93 \text{ [Kg hipoclorit / an]}}$$

Pentru etapa de reacție cu amoniu sunt necesare 40 mg/l hipoclorit de sodiu/ litru de apă.

$$0,500 \text{ mg/l NH}_4 \times 33.22 \text{ mg/l} = 16.61 \text{ mg hipoclorit/l}$$

$$C2 = 0,01661 \text{ kg/mc} \times 53895.90 \text{ [m}^3/\text{an]} = 895.21 \text{ [kg hipoclorit/an]}$$

$$\mathbf{C2 = 895.21 \text{ [kg hipoclorit/an]}}$$

Consumul anual de hipoclorit pentru dezinfectie:

$$C3 = 0,00666 \text{ [kg hipoclorit/mc]} \times 53895.90 \text{ [m}^3/\text{an]} = 358.94 \text{ [kg hipoclorit/an]}$$

$$\mathbf{C3 = 358.94 \text{ [kg hipoclorit/an]}}$$

Consumul anual total de hipoclorit:

$$\mathbf{C_{total} = C1 + C2 + C3 = 7.93 + 895.21 + 358.94 = 1262.08 \text{ [kg hipoclorit/an]}}$$

Hipocloritul de sodiu se depozitează în recipiente de plastic (butoaie) și se va comanda de firma care se ocupă cu mentenanța, cantitatea de hipoclorit necesară procesului de clorinare și dezinfectie nu se va depozita în cadrul Gospodăriei de apă, ci se va aduce pe amplasament de câte ori este nevoie

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect

- impactul asupra faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural: **NU ESTE CAZUL**

- impactul asupra populației, sănătății umane, a calității și regimului cantitativ al apei: **IMPACT DIRECT, POZITIV, PERMANENT, PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG.**

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului

NU ESTE CAZUL

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/ programe/ strategii/ documente de planificare

NU ESTE CAZUL

X. Lucrări necesare organizării de șantier

Pe traseul rețelei de alimentare cu apă nu se vor crea depozite de materiale granulare sau de pământ excedentare. Materialul granular (nisipul de pozare) se va pune direct în operă, pământul excedentare se va



transporta la depozitul stabilit împreună cu Primăria Slatina Timiș. Atât pământul excavat, cât și cel excedentar nu se va depozita pe spațiile verzi.

Organizarea de șantier va fi pe terenul pe care va fi situată gospodăria de apă. (Suprafață parcelă Gospodărie = 1534.5 mp, din care aproximativ 200mp vor fi destinați Organizării de șantier). Materialele granulare folosite la infrastructură (balast, pietriș, sorturi), armăturile și lemnul folosit la cofraje vor fi amplasate pe platforme balastate provizorii în interiorul Gospodăriei de apă, care vor fi dezafectate la finalul lucrării, zonele respective se va înieberba. Pe tot parcursul lucrării, se va amplasa un container provizoriu destinat organizării de șantier și a unei toalete ecologice în interiorul Gospodăriei, pentru satisfacerea nevoilor personalului.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției

La finalizarea investiției, toate zonele afectate de pe traseul rețelei de alimentare cu apă se vor readuce la starea inițială: zonele verzi afectate se vor înieberba, respectiv drumurile din balast, podețele de acces și accesele din beton /balast la imobilele afectate de săpătură se vor readuce la starea inițială.

XII. Anexe – piese desenate

- 1) Plan de încadrare în zonă rețele apă
- 2) Plan situație rețea alimentare cu apă
- 3) Plan situație gospodărie de apă

4) Localizarea proiectului față de ariile protejate

Proiectul nu cade sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 din 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, fiind situat în exteriorul ROSCI0385 la 2.6km distanță aeriană .

5) Localizarea pentru proiectele care se realizează cu apele sau au legătură cu apele

NU ESTE CAZUL

Întocmit,
SC LO&G STRUCT SRL
Ing. Ciutacu Dan