

*Documentatia de Atribuire  
a contractului de lucrari*

**CONSTRUCTIA GOSPODARIEI DE APA CREVEDIA MICA**

*Cod de identificare: GR-CL-12*

in cadrul proiectului

**PROIECT REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA  
UZATA DIN JUDETUL GIURGIU**

**Capitolul 2 – Caiet de Sarcini - Specificatii**  
**Sectiunea 3 – Lucrari mecanice – Cerinte Specifice Proiectului**

**NOTA:**

*Orice referire din cuprinsul prezentului document, prin care se face trimitere la specificatii tehnice si, ca ordine de prioritate, la standarde nationale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificatii tehnice comune, standarde internationale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricăra dintre acestea, la standarde nationale, la agremente tehnice nationale sau specificatii tehnice nationale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor se va citi și interpreta ca fiind însoțită de mențiunea „SAU ECHIVALENT”.*

## DOCUMENTATIE DE ATRIBUIRE – CUPRINS

**Capitol 0** Instructiuni pentru Ofertanti, Formulare, Strategie de contractare

**Capitol 1** Clauze Contractuale Obligatorii

**Capitol 2** Caiet de sarcini - Specificatii

Sectiunea 1 – Cadrul General

Sectiunea 2 – Lucrari Civile

**Sectiunea 3 – Lucrari Mecanice – Cerinte Specifice Proiectului**

Sectiunea 4 – Lucrari Electrice si ICA

Sectiunea 5 – Specificatii de proces – STAP Crevedia

Sectiunea 6 – Testare - STAP

Sectiunea 7 – Instruire, Intretinere, Operare - STAP

**Capitol 3** Caiet de Sarcini - Planse

**Capitol 4** Caiet de Sarcini - Liste

**Capitol 5** Caiet de Sarcini - Informatii care fac parte din Contract

**Capitol 6** Informatii care nu fac parte din Contract

## CUPRINS

<b>1</b>	<b>SPECIFICATII TEHNICE GENERALE - LUCRARI MECANICE .....</b>	<b>5</b>
1.1	Amendamente .....	5
1.2	Adaugiri .....	5
<b>2</b>	<b>Lubrifiere, rulmenti, etansari si angrenaje.....</b>	<b>6</b>
2.1	Amendamente .....	6
2.2	Adaugiri .....	6
<b>3</b>	<b>Montarea utilajelor .....</b>	<b>7</b>
3.1	Amendamente .....	7
3.2	Adaugiri .....	7
<b>4</b>	<b>Aliniere, Ridicare, Demontari, Zgomot si Vibratii .....</b>	<b>8</b>
4.1	Amendamente .....	8
4.2	Adaugiri.....	8
<b>5</b>	<b>Suruburi, piulite, saibe, nituri si materiale de imbinare.....</b>	<b>9</b>
5.1	Amendamente .....	9
5.2	Adaugiri .....	10
<b>6</b>	<b>Rezervoare.....</b>	<b>12</b>
6.1	Amendamente .....	12
6.2	Adaugiri .....	12
<b>7</b>	<b>Motoare electrice .....</b>	<b>18</b>
7.1	Amendamente .....	18
7.2	Adaugiri .....	18
<b>8</b>	<b>Finisaje pentru protectia metalelor.....</b>	<b>19</b>
8.1	Amendamente .....	19
8.2	Adaugiri .....	19
<b>9</b>	<b>Pompe .....</b>	<b>20</b>
9.1	Amendamente .....	20
9.2	Adaugiri .....	20
<b>10</b>	<b>Ventilatie si aer conditionat .....</b>	<b>23</b>
10.1	Amendamente .....	23
10.2	Adaugiri .....	23
<b>11</b>	<b>Balustrade, pasarele, pardoseli si scari.....</b>	<b>24</b>
11.1	Amendamente .....	24
11.2	Adaugiri .....	24
<b>12</b>	<b>Sudura.....</b>	<b>25</b>
12.1	Amendamente .....	25
12.2	Adaugiri .....	25
<b>13</b>	<b>Galvanizarea.....</b>	<b>26</b>

<b>13.1</b>	<b>Amendamente .....</b>	<b>26</b>
<b>13.2</b>	<b>Adaugiri .....</b>	<b>26</b>
<b>14</b>	<b>Stingatoare portabile .....</b>	<b>27</b>
<b>14.1</b>	<b>Amendamente .....</b>	<b>27</b>
<b>14.2</b>	<b>Adaugiri .....</b>	<b>27</b>
<b>15</b>	<b>GENERATOR DE REZERVA .....</b>	<b>28</b>
<b>15.1</b>	<b>Amendamente .....</b>	<b>28</b>
<b>15.2</b>	<b>Adaugiri .....</b>	<b>28</b>
<b>16</b>	<b>Testarea .....</b>	<b>29</b>
<b>16.1</b>	<b>Amendamente .....</b>	<b>29</b>
<b>16.2</b>	<b>Adaugiri .....</b>	<b>29</b>
<b>17</b>	<b>PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A STATIILOR DE POMPARE.....</b>	<b>31</b>
<b>17.1</b>	<b>Adaugiri .....</b>	<b>31</b>

# **1 SPECIFICATII TEHNICE GENERALE - LUCRARI MECANICE**

## **1.1 Amendamente**

Nici un amendament.

## **1.2 Adaugiri**

Se adauga la Subcapitolul 1.1 - „Scop” urmatoarele informatii:

1. Toate echipamentele vor fi furnizate de producatori consacratii, vor avea fiabilitate dovedita si vor fi realizate din materiale rezistente la solicitarile specifice (uzura, coroziune, abraziune etc.).

## **2 LUBRIFIERE, RULMENTI, ETANSARI SI ANGRENAGE**

### **2.1 Amendamente**

In cadrul acestui contract nu sunt aplicabile urmatoarele:

- Subcapitolul 2.1 „Rulmenti”;
- Subcapitolul 2.2 „Angrenaje”;
- Subcapitolul 2.3 „Etansari”;
- Subcapitolul 2.5 „Lubrifiere”;

### **2.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

### 3 MONTAREA UTILAJELOR

#### 3.1 Amendamente

In cadrul acestui contract nu este aplicabil urmatorul:

Subcapitolul 3.3 „Mecanisme de ridicare”;

In Subcapitolul 3.2 Imprejmuirea utilajelor, paragraful (4) - se inlocuieste „galvanizat” cu “zincat”.

#### 3.2 Adaugiri

Se adauga la Subcapitolul 3.1 Postamentele si amplasamentele utilajelor - urmatoarele informatii:

1. Montajul echipamentelor se va executa cu respectarea prescriptiilor furnizorului (consemnate in cartile tehnice) si a cotelor din desenele de montaj.
2. Identificarea echipamentului (in conformitate cu documentatia de montaj elaborata de proiectant), preluarea cartii tehnice, verificarea starii de conservare (conform cartii tehnice), verificarea si preluarea certificatelor de calitate si intocmirea formelor de preluare la montaj.
3. Organizarea lucrarilor de montaj cuprinde
  - amenajarea platformei de depozitare (destinata depozitarii si verificarii partilor componente ale echipamentelor precum si deconservarea lor inaintea inceperii montajului);
  - accesul (care trebuie sa asigure posibilitatea transportului echipamentelor de pe platforma de depozitare pana la locul de montaj precum si conditiile necesare pentru ajungerea personalului la locul de montaj);
  - locul de montaj (trebuie sa asigure conditiile necesare realizarii montajului in mod corespunzator din punct de vedere al calitatii lucrarilor executate, al normelor de protectia muncii si al conditiilor de lucru).
14. Conservarea echipamentelor incepand cu perioada de montare in instalatie si pana la terminarea montajului.
15. Echipamentele vor trebui montate perfect orizontal si la cotele din proiect.
16. Inainte de montaj se va controla fiecare utilaj daca are lubrifiantii necesari precum si starea cuplajului.
17. In situatii deosebite, Antreprenorul va solicita prezenta specialistilor furnizorului utilajelor.

## **4 ALINIERE, RIDICARE, DEMONTARI, ZGOMOT SI VIBRATII**

### **4.1 Amendamente**

In cadrul acestui contract nu este aplicabil urmatorul:

- Subcapitolul 4.3 „Demontari”;

### **4.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.



## 5 SURUBURI, PIULITE, SAIBE, NITURI SI MATERIALE DE IMBINARE

### 5.1 Amendamente

In cadrul acestui contract nu sunt aplicabile urmatoarele:

- Subcapitolul 5.2 „Vane sertar”; paragrafele (11), (12), (14), (15), (16), (17), (18), (19), (20), (21), (22), (23) si (24);
- Subcapitolul 5.3 „Vane fluture”;
- Subcapitolul 5.5 „Robinete cu membrana”;
- Subcapitolul 5.8 „Reductoare de presiune”;
- Subcapitolul 5.9 „Vane perete, stavile si batardouri”
- Subcapitolul 5.13 „Manometre” paragrafele (3), (4), (5), (6) si (7);

Subcapitolul 5.2 „Vane sertar”, paragraful (3) se amendeaza, forma finala a acestuia fiind urmatoarea:

3. cu sertar pana cauciucat specifice pentru instalatii de apa potabila/bruta;

Subcapitolul 5.7 „Supapa de aerisire/dezaerisire”, paragrafele (1) si (11) se amendeaza, forma finala a acestuia fiind urmatoarea:

1. Ventilele automate de aerisire pentru apa potabila vor fi fabricate din fonta ductila. Bila, ghidajele si plutitorii vor fi executate prin turnarea/injectarea de Acrylonitrile Butadiene Styrene sau a unui material similar aprobat. Acestea vor fi cu dublu orificiu, cu corpul din fonta ductila. Flansa de legatura va fi profilata si cu gauri pentru PN10;
12. Materialele folosite la fabricarea ventilelor de aerisire vor fi minim conform urmatoarelor standarde:

Pentru apa potabila:

- (a) Corp si capac: fonta ductila conform DIN 1693;
- (b) Plutitorul: otel inox/spuma polipropilenica;
- (c) Orificii, ghidaje si mecanisme: otel inoxidabil conform EN 1092.4.
- (d) Inele de etansare: cauciuc turnat sau un material echivalent aprobat.

In Subcapitolul 5.10 „Marcarea vanelor, stavilarelor”, se inlocuieste cu „Marcarea vanelor”.

Subcapitolul 5.10 „Marcarea vanelor, stavilarelor”, paragraful (1) se amendeaza, forma finala a acestuia fiind urmatoarea:

1. Vanele si elementele similare vor fi marcate dupa cum urmeaza:

In Capitolul 5 „Suruburi, piulite, saibe, nituri si materiale de imbinare”, in paragrafele (1), (2), (6), si (11) - se inlocuieste „galvanizat” cu “zincat”.

In Subcapitolul 5.11 “Dispozitive de actionare electro – mecanice”, paragraful (1) se amendeaza, forma finala a acestuia fiind urmatoarea:

1. Vanele vor fi operate cu ajutorul unor dispozitive de actionare electrice cu demaror-inversor integral, acolo unde vor fi necesare. Fiecare dispozitiv de actionare va fi dimensionat sa produca cel putin 150% din cuplul necesar indicat de catre producatorul vanei sau stavilei. Mecanismele de actionare vor avea nivel de protectie IP67 sau mai mult si va avea unitatea motoare complet incorporata si reductor. Fiecare dispozitiv de actionare va fi prevazut cu sistem integrat de pornire si control pentru comanda, control si

indicare locala si de la distanta. Sistemele de control vor include dotari pentru reglarea vanei prin semnal de control 4-20 mA. Mecanismele vor avea si posibilitatea de actionare manuala. Antrenarea mecanica va fi in mod automat deconectata prin operare manuala. Dispozitivul de actionare manuala va fi capabil sa fie inchis in punctul mort. Vor fi incorporati limitatori de pozitie si limitatoare de cuplu pentru a preveni suprasarcina.

In Subcapitolul.5.12 "Sprijinirea conductelor si vanelor", paragraful (3) - se inlocuieste „galvanizat” cu „zincat”.

## 5.2 Adaugiri

Se adauga la Subcapitolul.5.2 „Vane sarter” urmatoarele informatii:

13. Elementele constructive ale vanelor cutit se vor conforma standardelor: EN 558-1, EN 1563, EN1092-2 (ISO 7005-2), EN12266, EN1074-1, EN1092-2 sau echivalentul acestora si alte standarde relevante care corespund cel mai bine destinatiei vanei,
23. Temperatura maxima: 70°C;
24. Sectiune transversala de trecere integrala fara reducerea debitului;
25. Partea inferioara a sectiunii de trecere este neteda; prevenind acumularea reziduurilor.

Se adauga Subcapitolul.5.15 „Vane cu diafragma si plutitor”ce va contine urmatoarele informatii:

1. Elementele constructive ale vanelor cu diafragma si plutitor se vor conforma standardelor: EN 1693, EN1092-2 (ISO 7005-2), EN12266, EN1074-1, EN1092-2 sau echivalentul acestora si alte standarde relevante care corespund cel mai bine destinatiei vanei;
2. Dimensiuni flanse de legatura vor fi conform EN 1092-2;
3. Corpul si capacul vanei va fi din fonta ductila conform DIN 1693;
4. Corp plutitor mecanic va fi din material sintetic/alama;
5. Circuit control vana: material sintetic;
6. Diafragma: membrana cauciuc EPDM;
7. Protectie interna si externa anticoroziva: acoperire epoxidica;
8. Elemente de asamblare: otel inoxidabil;
9. Elemente de conectare in instalatii: flanse;

Se adauga Subcapitolul.5.16 „Flanse oarbe” ce va contine urmatoarele informatii:

1. Flansele oarbe vor fi instalate la capetele conductelor metalice, fie daca sunt sau nu indicate pe plansele desenate. Se vor utiliza o garnitura de etansare si buloane din otel galvanizat, aprobate de Supravizor. Se va monta o flansa oarba din material feros in cuplajul cu flanse. Dimensiunile flanselor vor fi in conformitate cu EN 1092-1-2001.
2. Nu se accepta garnituri din cauciuc pentru etansarea flanselor oarbe.

Se adauga Subcapitolul.5.17 „Adaptor cu flanse” ce va contine urmatoarele informatii:

1. Adaptoarele cu flanse vor fi instalate la imbinarile demontabile din camine, fie daca sunt sau nu indicate pe desene. Vor avea acelasi diametru si clasa de presiune egala sau mai mare ca a conductei pe care se monteaza.

Se adauga Subcapitolul.5.18 „Materiale armaturi - Generalitati” ce va contine urmatoarele informatii:

1. Producatorul va asigura ambalarea si conservarea corespunzatoare a armaturilor pentru a fi protejate corespunzator impotriva efectelor daunatoare a intemperiiilor, a socurilor sau a altor degradari fizice pe toata durata transportului, manipularii si depozitarii lor.
2. La manipulare este interzisa riparea, rostogolirea sau alta metoda care poate provoca degradari. Se vor folosi in acest scop dispozitive de transport sau de ridicat corespunzatoare.
3. Depozitarea armaturilor si pieselor speciale se va face in stare ambalata sub acoperis (sopron) sau in stare neambalata in spatii inchise unde se asigura protectia impotriva precipitatiilor sau radiatiilor solare.
4. Antreprenorul va furniza armaturi care indeplinesc specificatiile tehnice prevazute in acest capitol, numai de la fabricanti autorizati ale caror produse sunt folosite in instalatii similare.
5. Antreprenorul va pune la dispozitia Supravizorului spre aprobare cate o mostra din fiecare tip de armatura si accesoriile acestora ce vor ramane ca martor in proprietatea beneficiarului.
6. Fisele tehnice de calitate prezentate de furnizor vor fi intocmite in conformitate cu Standardele Internationale recunoscute (ISO, EN), normele si caietele de sarcini de omologare a produsului.
7. Produsele vor fi agrementate tehnic si acceptate de catre Ministerul Sanatatii pentru vehicularea apei potabile.
8. Materialele de constructie (corp, capac, piese interioare, suruburi, garnituri, etc.) trebuie sa reziste conditiilor de lucru normale si maxim admise ale instalatiei din care face parte (presiune, temperatura).
9. Vanele actionate manual vor fi prevazute cu roata de manevra din fonta turnata. Sensul de miscare al rotii de manevra va fi cel al acelor de ceasornic pentru inchiderea vanei.
10. Vanele fluture vor fi prevazute cu indicatoare de pozitie inchis-deschis.
11. Fiecare armatura va avea gravat pe corpul sau numele producatorului, anul de fabricatie, diametrul nominal, presiunea nominala, standardul de conformitate si acolo unde este cazul, o sageata care va indica directia de curgere a fluidului.
12. Utilizarea altor tipuri de armaturi in afara celor specificate se va putea face numai cu avizul proiectantului, care va stabili si conditiile de acceptare.
13. Conditile de garantie pentru toate armaturile si accesoriile livrate conform contract trebuie sa acopere o perioada de min. 36 luni de la punerea in functiune.
14. La livrare, se vor prezenta urmatoarele documente:
  - Certificatul de calitate al produsului;
  - Declaratie de conformitate;
  - Certificat de garantie;
  - Buletinul de teste si masuratori dimensionale (lungimea de constructie si dimensiunile de legatura ale flanselor, alte dimensiuni caracteristice);
  - Instructiuni de montaj si exploatare.

## 6 REZERVOARE

### 6.1 Amendamente

In cadrul acestui contract se amendeaza urmatoarele capitole:

- Subcapitolul 6.1 „Generalitati”;
- Subcapitolul 6.2 „Rezervoare de otel cu acoperire din sticla”;
- Subcapitolul 6.3 „Rezervoare de otel profilat acoperite cu vopsea epoxy”;
- Subcapitolul 6.4 „Cupole si capace - Generalitati”;

### 6.2 Adaugiri

Se adauga Subcapitolul 6.5 „Rezervoare metalice” ce va contine urmatoarele informatii:

#### 6.5.1 SPECIFICATII TEHNICE GENERALE - REZERVOARE

##### 6.5.1.1. Scop

1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru lucrarile de executie ale rezervoarelor.
2. Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu memoriile tehnice, plansele desenate si listele de cantitati.

##### 6.5.1.2. Pregatirea amplasamentului

1. Realizarea fundatiei conform specificatiilor tehnice particulare, planselor desenate si caietului de sarcini pentru constructii civile.
2. Pregatirea pentru instalare  
  
Se va aseza o folie de geotextil pe toata suprafata fundatiei dupa care se vor aseza membrana si fermele acoperisului in centrul fundatiei.

##### 6.5.1.3. Asamblarea

1. Panourile curbate ale rezervorului  
  
Toate rezervoarele sunt construite din panouri de inox prinse cu suruburi astfel incat sa formeze un cilindru. Toate panourile sunt marcate sus / jos si cu specificarea randului pe care se vor folosi. Pentru rezervoarele cu mai multe randuri, pe panouri se va indica, prin numere, randul pe care trebuie montat.  
  
Panourile care au gaurile pentru conexiunile de apa sunt primele care se aseaza pe pozitie.
2. Asezarea primului rand de jos  
  
Se vor aseza panourile marcate cu JOS (BOTTOM) primele pe fundatia rezervorului.  
  
Dupa ce au fost asezate panourile primului rand, se vor aseza stalpii cu gauri filetate, cate unul intre fiecare doua panouri.
3. Panourile inferioare, panourile superioare  
  
Toate panourile trebuie sa se suprapuna in sensul acelor de ceasornic.  
  
Se va folosi cate un stalp cu gauri filetate (partea cu gaurile acoperite in sus) pentru a prinde panourile, pe rand.  
  
Se va prinde inelul de conexiune a anozilor de sacrificiu intre panou si stalp.

Anozii de sacrificiu se vor monta la sfarsit.

4. Verificarea primului inel

Dupa ce a fost montat primul nivel se va verifica sa fie perfect orizontal si circular. Se va verifica orizontalitatea pe toata lungimea peretelui si apoi se va masura diametrul rezervorului in mai multe pozitii si raza fata de centru la fiecare stalp.

Se vor marca pe interior cateva puncte de reper pentru mentinerea structurii pe pozitia corecta pe tot parcursul montajului.

5. Instalarea panourilor superioare

Se vor monta panourile superioare incepand cu panoul pe care se va instala conexiunea de preaplin.

Panourile superioare se vor suprapune pe exteriorul panourilor inferioare si nu intercalate sau pe interiorul acestora.

Se vor monta panourile inelului superior suprapunandu-le in sensul acelor de ceasornic, la fel ca si panourile de pe inelul inferior.

Pe masura ce panourile vor fi asezate la locul lor, se vor introduce suruburile in gaurile lor.

Dupa ce toate panourile au fost montate, se va verifica inca o data forma perfect circulara a rezervorului.

6. Asamblarea fermelor acoperisului

Toate fermele vor avea la fiecare capat cate o talpa turnanta. Talpa turnanta de fixare permite fermelor sa se aseze paralel cu peretele rezervorului.

Se va localiza pozitia optima pentru fiecare ferma. Se va consulta planul acoperisului si dimensiunile placilor de acoperis pentru a pozitiona fermele la distanta corecta unele fata de altele.

Se vor pozitiona fermele pe marginea superioara a rezervorului.

Se vor verifica paralelismul, pozitia si distanta dintre ferme.

Dupa ce toate fermele sunt fixate la locurile lor se va incepe montajul placilor de acoperis.

7. Asamblarea acoperisului – placile de acoperis

Se va folosi lista cu numarul si dimensiunile panourilor de acoperis pentru a le pozitiona.

Se va incepe cu panourile de la exterior asezandu-le astfel incat sa depaseasca marginile, apoi se vor fixa cu suruburi autofiletante.

Unele rezervoare mari necesita 2 panouri de tabla cu o suprapunere. Suprapunerile sunt proiectate astfel incat sa fie deasupra fermelor acoperisului pentru rezistenta maxima. Se vor fixa panourile cu suruburi autofiletante in ferme prin portiunile suprapuse peste panourile deja montate si apoi in marginea superioara a peretelui rezervorului.

Se va continua cu placile ramase avand grija ca suprapunerile sa fie corecte astfel incat sa se realizeze o etansare cat mai buna intre placile adiacente.

Bratarile de fixare a scarii se vor aseza in pozitia corecta inainte de fixarea panoului de acoperis care contine deschiderea pentru gura de acces. Scara se va agata in urechile de fixare.

Se vor fixa toate placile acoperisului cu suruburile autofiletante atat pe ferme cat si pe marginea peretilor verticali, la distantele indicate.

Se vor marca si taia marginile panourilor de acoperis astfel incat sa ramana o margine de aprox. 10 cm peste peretii verticali. Se va taia cat mai drept si curat, fara bavuri pentru a nu crea zone predispuse la ruginire prematura.

Se va lipi banda de burete si se va presa puternic.

Se va verifica daca toate placile sunt bine fixate.

Nu se vor instala placile acoperisului in conditii de vant.

Pentru taierea placilor de acoperis nu se vor folosi scule cu disc abraziv, deoarece incalzirea materialului si scanteile pot distruge stratul protector de pe panouri.

#### 8. Asamblarea acoperisului – instalarea gurii de vizitare si a cosului filtru

Se va marca si taia golul pentru gura de acces pe un panou de mijloc al acoperisului. Se recomanda sa se taie golul la sol, inainte de montajul placii. Se va folosi gura de acces ca sablon cand se face marcarea. Se va taia un dreptunghi de 570 mm lungime si 600 mm latime, centrat fata de marginile placii.

Dupa ce s-a marcat, se va incepe prin a da o gaura intr-un colt, avand grija sa nu fie deteriorat stratul protector.

Se va folosi o foarfeca electrica / manuala sau un ferastrau electric pentru taierea deschiderii pentru gura de acces.

Se va captusi cu banda de burete si apoi se va introduce gura de acces prin gaura taiata si se va trage marginea superioara a acesteia pentru a forma glisiera capacului.

Se va fixa gura cu un surub autoperforant si apoi se va corecta forma cadrului. Se va introduce capacul glisant pentru a aduce cadrul la forma rectangulara.

Se va marca si taia golul pentru cosul - filtru pe un panou de mijloc al acoperisului. Dupa ce s-a marcat, se incepe prin a da o gaura. Se va avea grija a nu se deteriora stratul protector.

Se va folosi o foarfeca electrica / manuala sau un ferastrau electric pentru taierea deschiderii pentru gura de acces.

Se va captusi cu banda de burete piesa hexagonala, si se va aseza peste gaura.

Se va introduce cosul in gaura taiata dupa ce se va pune banda de burete sub margine.

Se va fixa inelul hexagonal de acoperis cu suruburi autofiletante si apoi se va verifica daca si cosul este insurubat in inelul hexagonal.

Se vor lipi etichetele de atentionare pe capace, dupa caz.

#### 6.5.1.4. Pregatirea si instalarea membranei

1. Se vor folosi fasiile de material livrate pentru a acoperi toate suprapunerile verticale.
2. Se vor acoperi toate suprapunerile verticale si toate suruburile folosind fasiile de material si banda adeziva.
3. Membrana se va instala numai dupa ce s-a montat complet acoperisul. In caz contrar, aschii metalice de la montaj pot sa ajunga pe membrana perforand-o.
4. Fundatia trebuie sa fie curata, fara lemne, aschii, pietre sau orice alte obiecte ascutite care ar putea deteriora sau intepa membrana. Se va instala un strat protector suplimentar reprezentat de o folie geotextila.

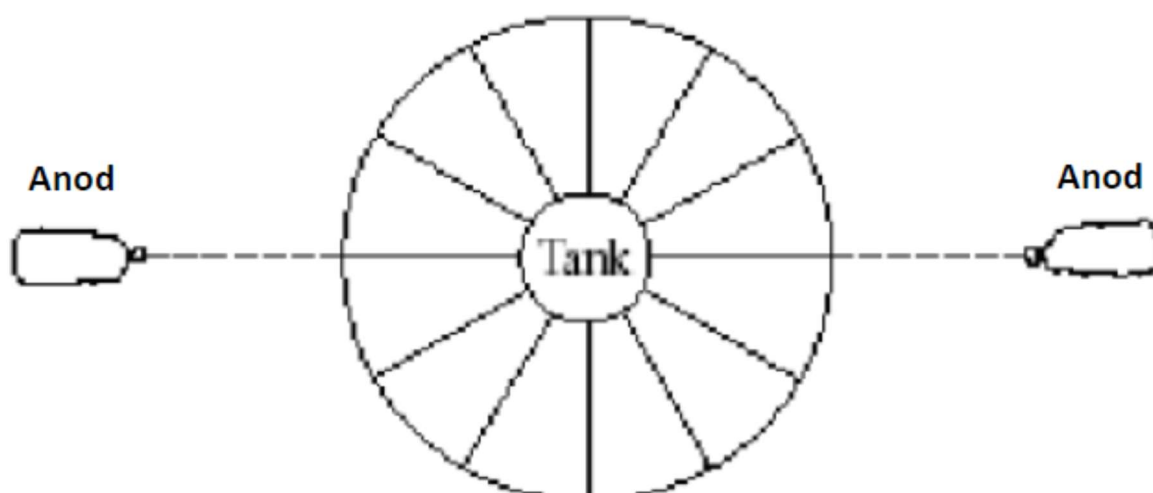
5. Nu se vor purta pantofi sau bocanci in interiorul rezervorului, cand se va calca pe membrana. Intotdeauna se va merge cu piciorul gol sau numai in ciorapi pentru a nu deteriora membrana .
6. Se vor inveli toate capetele scarilor cu multa folie cu bule si / sau carpe pentru a nu deteriora membrana .
7. Se va despacheta membrana cu mare grija astfel incat sa fie uniform si egal asezata pe toata fundatia.
8. Fiecare membrana are o cusatura / sudura centrala. Pe o parte a acestei suduri, pe exteriorul membranei se afla o ureche de prindere. Se va fixa aceasta ureche de peretele rezervorului cu un surub.
9. Aceste suruburi vor tine membrana pe pozitie. Se va verifica daca sudura a ramas centrata si este exact pe diametru !
10. Se va taia in fasiile de material cate un V pentru a avea acces la suruburile cu care se vor fixa urechile de prindere a membranei
11. Se va desfasura membrana in sus, rand cu rand. Pe masura ce se va desfasura, se va localiza si fixa pe peretele rezervorului, fiecare ureche de prindere. Nu se va trece la un nivel superior pana ce toate urechile de prindere de pe nivelul curent nu au fost prinse. Exista urechi de prindere atat pentru baza cat si pentru nivelele intermediare. Pentru a prinde urechile de pe nivelele intermediare se va taia, in fasiile de material, cate o deschidere in V, pentru a avea acces la suruburile care vor fixa urechile.
12. Se va prinde fiecare ureche de cate un surub si apoi se vor strange suruburile.
13. Se va verifica daca membrana este intinsa in mod egal pe fundul rezervorului si muchia membranei coincide cu marginea inferioara pe toata circumferinta. Se va verifica daca sudura a ramas centrata si este exact pe diametru. Membrana trebuie sa atarne larg pe peretii rezervorului. Acest lucru este necesar pentru a lasa apa sa aseze membrana pe masura ce rezervorul se va umple.

#### **6.5.1.5. Instalarea conexiunilor de intrare si iesire**

1. Se va taia o gaura in membrana in dreptul fiecarei gauri din perete pentru a fixa conexiunea.
2. Se va localiza gaura din perete.
3. Se va presa cu forta membrana pe perete pentru a vedea clar conturul gaurii din perete.
4. Se va taia un orificiu in membrana folosind gaura din perete ca sablon.
5. Se va fixa prima data o garnitura de cauciuc negru intre membrana si peretele rezervorului.
6. Se va introduce fittingul cu o alta garnitura de cauciuc prin gaurile din membrana si perete.
7. Se va verifica daca membrana este etansa de jur imprejurul fittingului si ca ambele garnituri etanseaza perfect ambele fete ale membranei.
8. Dupa ce totul este corect asezat pe pozitie si dimensiunile tevii sunt corecte, se vor lipi cu adeziv special toate imbinarile.



#### 6.5.1.6. Instalarea anozilor de sacrificiu



1. Anozii de sacrificiu sunt instalati pentru a proteja peretii de otel de coroziune.
2. Se vor instala anozii ca in desenul de mai sus.
3. Sacii cu anozii de sacrificiu trebuie sa fie saturati de apa inainte de a-i astupa cu pamant, fie prin imersia lor intr-o galeata cu apa fie prin umplerea gropilor cu apa.
4. Se vor conecta firele anozilor la punctele de contact instalate anterior la baza peretelui rezervorului.
5. Anozii se vor ingropa la aprox. 500 mm adancime in pamant.
6. Se vor aseza sacii pe fundul gropilor, se va umple cu apa si apoi astupa anozii cu pamant batatorit.

#### 6.5.1.7. Finalizare

1. Dupa finalizarea montajului si a tuturor operatiilor, se va face o inspectie completa a rezervorului :  
  
Se va verifica conformitatea cu plansele si faptul ca toate conexiunile rezervorului sunt indreptate catre conductele la care urmeaza a fi conectate.  
  
Se va inspecta vizual interiorul rezervorului verificand ca nu au ramas scule, resturi sau scari la interior, ca membrana este fixata corect pe pereti si pe marginea superioara si ca partea interioara a conexiunilor este stransa.  
  
Se va inspecta vizual exteriorul rezervorului verificand ca nu exista parti de acoperis care nu sunt prinse corect de grinzi, ca exista si sunt functionale gurile de acces si gurile de aerisire, ca nu au ramas scule, resturi sau scari pe acoperis si ca partea exteriora a conexiunilor este stransa iar robinetii sunt inchisi.
2. In maxim 30 zile de la finalizarea montajului, rezervorul trebuie umplut cu apa pentru a se verifica etanseitatea membranei si a conexiunilor.
3. Orice scurgere de apa constatata se va remedia imediat si apoi se va reface testul de etanseitate.
4. Dupa fixarea rezervorului in fundatie se vor conecta toate conductele la rezervor si se vor efectua teste de etansare pentru intregul ansamblu.



5. In cazul in care rezervorul nu este folosit perioade lungi de timp, se recomanda ca acesta sa ramana plin cu apa aproximativ 30%. Pe perioada iernii se va asigura primenirea apei si un incalzitor electric pentru a evita inghetul.

#### **6.5.1.8. Receptia lucrarilor**

1. Se face in conformitate cu legea Nr.10/1995 actualizata privind calitatea in constructii.

## 7 MOTOARE ELECTRICE

### 7.1 Amendamente

In Subcapitolul.7.1 „Generalitati”, paragrafele (2) si (5) se amendeaza, forma finala fiind urmatoarea:

2. Motoarele vor fi trifazate, cu ventilatoare de racire complet incastrate, cu rotor mecanic multicanal/vortex, cu autocuratare si instalare stationara in mediu umed (imersate) si potrivite alimentarii cu energie electrica specificata.
5. Toate motoarele de 400 V vor fi cu infasurare in scurtcircuit. Motoarele de pana la 3 kW vor fi echipate cu contactoare montate direct in retea. Motoarele cu puteri peste 5 kW vor fi echipate cu soft starter.

In Subcapitolul.7.2 „Izolare”, paragraful (1) se amendeaza, forma finala fiind urmatoarea:

1. Izolarea motoarelor va fi pentru clasa "H" in conformitate cu cerintele SR EN 60034-5:2001 sau IEC 60034-5:2000. Limita de crestere a temperaturii in timpul functionarii nu trebuie sa o depaseasca pe cea pentru clasa de izolatie B. Temperatura ambianta considerata trebuie sa fie 49°C.

### 7.2 Adaugiri

Nici o adaugire.

## 8 FINISAJE PENTRU PROTECTIA METALELOR

### 8.1 Amendamente

*In cadrul acestui contract nu este aplicabil urmatorul subcapitol:*

- Subcapitolul 8.12 „Finisaj cu email pentru cuptor”;

In Subcapitolul 8.9 „Suprafete galvanizate”, se inlocuieste „galvanizat” cu “zincat”.

In Subcapitolul 8.9 „Suprafete galvanizate”, in paragraful (1) se inlocuieste „galvanizat” cu “zincat”.

### 8.2 Adaugiri

Nici o adaugire.

## 9 POMPE

### 9.1 Amendamente

In cadrul acestui contract nu sunt aplicabile urmatoarele subcapitole:

- Subcapitolul 9.1 „Generalitati”;
- Subcapitolul 9.2 „Pompe centrifugale de canalizare cu cuplaj deschis”;
- Subcapitolul 9.3 „Pompe centrifugale”;
- Subcapitolul 9.4 „Pompe centrifugale de suctiune finale”;
- Subcapitolul 9.5 „Pompe submersibile”;
- Subcapitolul 9.6 „Pompe cu cavitati progresive”;
- Subcapitolul 9.7 „Pompe cu surub (elicoideale)”;
- Subcapitolul 9.8 „Pompe dozatoare”;

### 9.2 Adaugiri

Capitolul 9 „Pompe” se diferentiaza astfel:

- Pompe alimentare cu apa;

Se adauga Subcapitolul 9.10 „Service in garantie” ce va contine urmatoarele informatii:

1. In cazul unei defectiuni aparute la pompe, in perioada de garantie, producatorul/furnizorul va constata si diagnostica defectiunea aparuta in termen de maxim 24 de ore din momentul in care a fost informat despre defectiunea aparuta.
2. In cazul in care defectiunea aparuta necesita demontarea si repararea pompei, producatorul/furnizorul va remedia defectiunea in maxim 21 de zile din momentul constatarii acesteia.

Se adauga Subcapitolul 9.11 „Pompe alimentare cu apa” ce va contine urmatoarele informatii:

#### 9.11.1 Generalitati

- 1 Toate pompele vor avea caracteristici constructive de ultima generatie si vor fi alese astfel incat randamentul in functionare sa fie maxim.
- 2 La stabilirea punctului de functionare si a randamentului fiecarei pompe se va considera uzura viitoare a conductei de refulare. Modificarea in timp a caracteristicii conductei de refulare, din cauza uzurii, nu trebuie sa produca o scadere importanta de randament a sistemului de pompare.
- 3 Curbele pompelor vor fi garantate de catre furnizori in conditiile ISO 9906 : 2012.
- 4 Toate pompele vor avea sistem de etansare rezistent la uzura si coroziune.
- 5 Toate pompele care vehiculeaza apa potabila vor fi agrementate potrivit reglementarilor nationale in vigoare (solutie constructiva, materiale, protectie anticoroziva, etansari - agrementate pentru apa potabila).
- 6 Acolo unde este cazul, se va verifica indeplinirea conditiei de protectie impotriva cavitatiei a instalatiei ( $NPSH_a \geq NPSH_r + 0.5 \text{ m}$ )
- 7 Toate pompele vor fi prevazute cu protectie integrata a motorului contra supraincalzirii si suprasarcinii (senzor termic).
- 8 Toate pompele submersibile vor fi prevazute cu protectie integrata a motorului contra umiditatii (senzor de umiditate).
- 9 Pentru pompele care functioneaza in mediu potential exploziv se vor alege motoare antiex.

10 Toate statiile de pompare vor functiona automatizat.

11 Toate elementele din statia de pompare vor trebui montate la aceeași cota, pentru aceasta fiind obligatorie efectuarea unui nivelment al cotelor planseului si al golurilor din peretele pentru conductele de aspiratie. La montaj se va asigura centrarea perfecta a coloanei de refulare, astfel incat la functionare sa nu apara vibratii datorate excentricitatilor. In situatii deosebite, antreprenorul va solicita prezenta specialistilor furnizorului pompelor. Legaturile pompelor, indiferent de tip, cu instalatiile aferente vor trebui sa fie lipsite de eforturi. In functionarea pompelor nu se admit vibratii ale acestora si nici ale instalatiei in ansamblu.

#### 9.11.2 Pompe submersibile pentru apa bruta

1 Pompele sunt potrivite pentru pomparea lichidelor curate, subtiri, neagresive, fara continut de particule solide sau fibre.

2 Pompele vor fi multietajate complet inundabile, cu rotoare radiale sau semiaxiale, realizate in constructie articulata, cu clapetă de retinere integrata inclusiv cablu de alimentare demontabil, in functie de tipul pompei.

3 Pompele vor fi fabricate in intregime din Otel inox. Motorul va fi 3-fazic cu filtru pentru nisip, lagare lubrificate de lichidul pompat si diafragma de egalizare a presiunii.

4 Pompele vor fi livrate impreuna cu toate dispozitivele de protectie, asa cum este recomandat de catre producator pentru o functionare sigura si indelungata.

5 Etansarile mecanice vor fi din materiale rezistente la abraziune: de exemplu carburi metalice ( carbura de siliciu, carbura de tungsten ).

6 In cazul in care se utilizeaza inele "O", acestea se vor realiza din cauciuc nitrilic.

7 Rotorul pompei se va echilibra static apoi subansamblul rotor pompa - arbore - rotor electric se va echilibra dinamic. Echilibrarea dinamica se va face, de preferinta, in mediul lichid.

8 Dat fiind pozitia sa verticala, arborele trebuie sa se roteasca intr-un lagar principal si un lagar de sustinere.

9 Rulmentii aferenti celor doua lagare trebuie sa aiba o viata de functionare calculata la 50.000 ore de functionare, cand pompa lucreaza in conditii normale.

10 In cazul in care pompa este realizata cu baie de ulei pentru racirea etansarilor mecanice, uleiul trebuie sa fie autorizat in conformitate cu Normele Europene sau cu Standardele Internationale in vigoare.

#### 9.11.3 Grup de pompare

1 Grupul de pompare este compus din doua sau trei pompe cu turatie variabila, recipient de presiune cu membrana, tablou de comanda si actionare automata a agregatelor si conductele de legatura prevazute cu armaturile necesare (vana pe aspiratie, vana si clapet pe refulare). Acesta se va monta pe un cadru suport construit din otel inoxidabil (sau zincat la cald). Instalatia este prevazuta cu amortizoare de vibratii din cauciuc pentru atenuarea zgomotelor si a vibratiilor transmise la structura de rezistenta.

2 Instalatia va fi din otel inox.

3 Pompele vor fi cu ax vertical.

4 Pompele vor fi livrate impreuna cu toate dispozitivele de protectie, asa cum este recomandat de catre producator pentru o functionare sigura si indelungata.

5 Etansarea arborelui mecanic va fi realizata din doua etansari independente pentru a se obtine o dubla protectie. Unitatea va fi echipata cu un detector de pierderi si un senzor de temperatura situat in aripile statorice. Senzorii vor opri pompele in cazul in care lichidul patrunde in carcasa statorica si respectiv in eventualitatea unei supraincalziri.

6 Dat fiind pozitia sa verticala, arborele trebuie sa se roteasca intr-un lagar principal si un lagar de sustinere. Rulmentii aferenti celor doua lagare trebuie sa aiba o viata de functionare calculata la 50.000 ore de functionare, cand pompa lucreaza in conditii normale.

7 Carcasele pompelor vor avea o constructie solida pentru a asigura o durata mare de viata in conditii de coroziune si abrazivitate si trebuie sa fie bine consolidate pentru a rezista socurilor datorate solidelor in suspensie. Carcasa statorica, incastrea pompei, rotorul si conexiunea de evacuare vor fi fabricate din otel inoxidabil. Arborele pompei va fi fabricat din otel inoxidabil.

8 Pompele trebuie puse in miscare de motoare electrice, daca nu se specifica altceva. Motoarele trebuie sa aiba puterea nominala cel putin de 125% fata de puterea maxima necesara pentru ca pompa sa functioneze la punctul optim. Motorul electric va fi prevazut pe infasurarea statorica de forta cu un senzor de temperatura tip termistor sau similar pentru protectia termica. Semnalul aferent preluat de la acest senzor va fi transmis unui releu electronic montat in tabloul electric. Sistemul va fi dotat cu un indicator de presiune pe refulare.

9 Panoul de control local va asigura functionarea pompelor dupa cum urmeaza:

- presiune constanta in functionare,
- pornire/oprire a pompelor la debit minim,
- monitorizarea functionarii sistemului de pompare: presiunea la aspiratie, protectia motorului;
- supraveherea retelei electrice de alimentare, inclusiv sesizarea unor stari de avarie (dezechilibru faze, subtensiune, supratensiune, succesiune gresita a fazelor, supracurent motor pompe) prin intermediul unui releu electronic specializat al carui contact de iesire se transmite in sistemul SCADA.
- indicatoare luminoase dupa cum urmeaza: indicator lumina verde pentru functionare, indicator lumina rosie pentru avarie.

## **10 VENTILATIE SI AER CONDITIONAT**

### **10.1 Amendamente**

In cadrul acestui contract nu sunt aplicabile urmatoarele subcapitole:

- Subcapitolul 10.2 „Sistem de ventilatie cu aer conditionat”;
- Subcapitolul 10.3 „Canale colectoare de ventilatie”;

### **10.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

## 11 BALUSTRADE, PASARELE, PARDOSELI SI SCARI

### 11.1 Amendamente

In cadrul acestui contract nu sunt aplicabile urmatoarele subcapitole:

- Subcapitolul 11.3 „Scari fixe si pasarele” paragrafele (5) si (6);
- Subcapitolul 11.4 „Scari mobile”;

In Subcapitolul.11.1 „Generalitati”, paragrafele (3), (4) si (9) se amendeaza, forma finala fiind:

1. Toate structurile metalice vor fi executate din otel inox cu strat protector pentru protectia anticoroziva.
2. Procedura de zincare nu va fi aplicata in santier ci doar in atelierele specializate in bai de zincare, inclusiv remedierile dupa sudare sau alte operatiuni.
9. Pasarelele si platformele vor fi conform SR EN ISO 14122. Incarcarea pe platforme va fi conform Tabelului din SR EN ISO 14122 dar nu mai mica decat 5.0 kN/m2.”

In Subcapitolul.11.2 „Balustrade”, paragrafele (2), (4) si (6) se amendeaza, forma finala fiind:

2. Balustradele vor include aparatoare de picior, cu inaltimea de 100 mm pe o grosime de 3 mm, localizate la 10 mm deasupra nivelului platformei si fixate de stalpi.
4. Balustradele orizontale vor avea o inaltime de 1100 mm, cu o traversa intermediara la o inaltime de 550 mm. Montantii vor avea 38 mm diametru, fixati la 1800 mm interax in structuri metalice sau la 1500 mm in beton. Toate componentele vor fi zincate la cald.
6. Toate treptele, scarile si alte goluri vor fi imprejmuite pe 3 laturi de balustrade ce se conformeaza cerintelor de mai sus. Accesul la scari sau goluri va fi imprejmuit de 2 laturi de siguranta de otel zincat, cu prindere fixa la un capat si detasabil la celalalt capat.

In Subcapitolul.11.3 „Scari fixe si pasarele”, paragraful (2) se amendeaza, forma finala fiind:

2. Casele scarilor vor executate la dimensiunile si in pozitia corecta indicata de Consultantul Supervizare. Acestea vor fi din otel zincat la cald sau aluminiu anodizat dupa executie si vor contine montanti de sustinere a suprafetei treptelor si vor fi completate cu balustrade si mana curenta.

In Subcapitolul.11.5 „Pardoseala de tip retea deschisa si tabla striata”, paragraful (1) se amendeaza, forma finala fiind:

1. Pardoselile si gratarele din plasa de sarma se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare, cu exceptia cazului in care se dispune altfel prin cele ce urmeaza. Asemenea pardoseli si gratare vor fi realizate din plasa rectangulara, anti-alunecare, din otel moale si zincat prin scufundare la cald dupa fabricatie, la locul de montaj.

### 11.2 Adaugiri

Nici o adaugire.



## **12 SUDURA**

### **12.1 Amendamente**

Nici un amendament.

### **12.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

## **13 GALVANIZAREA**

### **13.1 Amendamente**

Se inlocuieste titlul Capitolului.13 „Galvanizarea” cu “Zincarea”.

In Capitolul.13 se inlocuieste „galvanizare” cu „zincare”.

### **13.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

## **14 STINGATOARE PORTABILE**

### **14.1 Amendamente**

*In cadrul acestui contract nu este aplicabil Capitolul.14 “Stingatoare portabile”.*

### **14.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

## **15 GENERATOR DE REZERVA**

### **15.1 Amendamente**

*In cadrul acestui contract nu este aplicabil Capitolul.15 "Generator de rezerva".*

### **15.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

## **16 TESTAREA**

### **16.1 Amendamente**

In cadrul acestui contract nu sunt aplicabile urmatoarele subcapitole:

- Subcapitolul 16.1 „Generalitati”;
- Subcapitolul 16.2 „Testarea la fabrica producatorului”;
- Subcapitolul 16.3 „Teste la finalizare si punere in functiune”, paragraful 16.3.2 „Partea mecanica” punctul 16.3.2.2 „Mixere submersibile”.

### **16.2 Adaugiri**

Nici o adaugire.

**Se adauga urmatorul capitol:**

## 17 PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A STATIILOR DE POMPARE

### 17.1 Adaugiri

1. Personalul de exploatare si intretinere are obligatia sa studieze si sa-si insuseasca indicatiile cuprinse in instructiunile de exploatare ale furnizorilor, care sunt specifice fiecarui tip de utilaj pentru a remedia defectiunile in cel mai scurt timp, precum si manualul de exploatare si intretinere.
2. Interventiile la instalatia electrica si cea de automatizare se vor face numai de catre persoane autorizate.
3. Defectiunile specifice pompelor si modul de remediere sunt mentionate in cartea tehnica a acestora.
4. Pentru o buna exploatare a utilajelor se vor pastra in evidenta toate documentele de certificare a calitatii echipamentelor, cartea tehnica a utilajelor, procesele verbale de autorizare si functionare si se va mentine intacta placa de timbru a echipamentelor.

### 17.1 Controlul si verificarea

5. Controlul si verificarea generala se face periodic de catre mecanicul de serviciu, care va trebui sa depisteze neregulile (vizibile sau sesizabile) din punct de vedere al exploatarei si sa stabileasca cauzele care ar putea produce sau au produs defectiuni.
6. Operatia consta in verificarea:
  - etanseitatii conductelor si armaturilor;
  - starea elementelor care contribuie la exploatarea in siguranta a statiei;
  - armaturi de siguranta, elemente in miscare (electropompe) protectia contra electrocutarii;
  - indicatiile aparatelor de masura;
  - starea izolatiei termice a conductelor;
  - buna functionare a instalatiilor de iluminat, forta si automatizare.
7. Se vor unge lagarele electropompelor si toate piesele in miscare conform indicatiilor din cartea tehnica a agregatului.
8. Mecanicul de serviciu trebuie sa urmareasca indicatiile aparatelor de control: manometre, senzor de presiune, etc. (daca sunt prevazute) pentru a se controla daca toate elementele statiei functioneaza normal, la parametrii prevazuti in proiect.

### 17.2 Revizia

9. Revizia statiei de pompare se face anual, urmarindu-se cunoasterea in detaliu a fiecarui element al statiei in vederea unor eventuale interventii care sa permita evitarea unor accidente.
10. La agregatele de pompare se va verifica:
  - starea generala a agregatului;
  - starea instalatiei de alimentare cu energie electrica;
  - starea instalatiei de automatizare;
  - nivelul de zgomot produs in timpul functionarii;
11. Verificarea armaturilor de siguranta se face in conformitate cu prevederile ISCIR pentru echipamente care intra sub acest control.
12. La armaturile de inchidere se va verifica:
  - modul de inchidere si deschidere a robinetelor (usurinta de manevrare, gradul de inchidere si deschidere etc);

- etanseitatea robinetelor.
- 13. La ventilele de siguranta se va verifica:
- functionarea la presiunea de evacuare, precum si capacitatea de actionare (in timpul exploatarei instalatiei se va actiona periodic dispozitivul de aerisire al robinetului de siguranta, iar dupa inchiderea dispozitivului se va observa daca robinetul se inchide);
- etanseitatea imbinarilor.
- 14. La aparatele de masura si control se va efectua verificarea functionarii si eventual, reetalonarea (de catre unitati specializate) sau dupa caz, inlocuirea acestora. Aparatele de masura vor avea marcate pe scala valorile limita permise.
- 15. La conducte se va verifica:
  - starea generala a conductelor ;
  - etanseitatea imbinarilor (la filet, garnituri) si pe traseul conductelor;
  - modul de fixare al conductelor si al suportilor acestora;
  - calitatea mansoanelor de protectie la trecerea conductelor prin perete si plansee.
- 16. Instalatia de automatizare se verifica si revizuieste de catre o unitate specializata, conform indicatiilor producatorului. Unitatea poate face parte din organizatia de exploatare a instalatiilor sau poate fi independenta, asigurand serviciile pe baza de contract.
- 17. Rezultatul verificarilor facute la revizie se consemneaza intr-un proces verbal care va sta la baza reparatiei si a receptiei acesteia.

### 17.3 Reparatii curente

- 18. Reparatii curente se efectueaza pe baza constatarilor facute la verificari si revizii si preventiv, pentru elementele la care se intreve de ca vor putea aparea defectiuni dupa o perioada relativ scurta de timp.
- 19. Reparatii curente se fac la unele elemente care pot afecta buna functionare a instalatiei si dureaza, in general, o perioada scurta de timp.
- 20. Reparatii curente se fac de catre personalul de exploatare folosind de regula, piesele de rezerva din stoc.

### 17.4 Reparatii capitale

- 21. Reparatii capitale sunt planificate. Ciclurile perioadei de timp intre doua reparatii capitale se stabilesc in functie de durata normala de serviciu a instalatiei si de gradul de uzura a elementelor acestora.
- 22. In cadrul reparatiilor capitale se inlocuiesc unele elemente ale instalatiei sau parti din acestea cu scopul mentinerii instalatiei la parametri proiectati specificati de catre furnizorul de echipament.
- 23. Repararea agregatelor de pompare, precum si reetalonarea aparatelor de masura si control se face in ateliere de specialitate.
- 24. In cazul inlocuirii unor echipamente, se recomanda ca inlocuirea sa se faca cu aceleasi tipuri de echipamente.
- 25. Procesul-verbal incheiat dupa efectuarea probelor si receptia instalatiei, se va depune la cartea tehnica a constructiei.

### 17.5 Reparatii accidentale

- 26. Reparatii accidentale, care sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni, deteriorari sau avarii, se executa imediat, pentru a mentine in permanenta siguranta functionarea instalatiei.
- 27. In cazul avariei partiale sau totale a unor echipamente, se repara imediat echipamentul avariat de restul instalatiilor astfel: la pompe, se opreste electromotorul si apoi se inchid vanele de pe aspiratia si refularea pompei.



**Tabel 1 - Program de urmarire a comportarii in timp a statiilor de pompare ape uzate**

Nr.crt.	DENUMIREA CONSTRUCTIILOR	PERIOADA DE CONTROL	METODA DE CONTROL	OBSERVATII
0.	1.	2.	3.	4.
<b>Statie de pompare</b>				
1.	Verificarea etanseitatii imbinarilor si calitatea garniturilor	Periodic	Vizual	Proces verbal
2.	Verificarea functionarii armaturilor de siguranta	Periodic	Vizual	Proces verbal
3	Verificarea parametrilor de functionare	Periodic	Cu aparate de masura	Proces verbal