

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

"Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie." Confucius

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

BUREAU VERITAS
Certification



BULETINUL CALITATII

DOCUMENT INTERN
DE INFORMARE
SI INSTRUIRE

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

SUMAR

1.Managementul calității lucrărilor

(Extras din *Normativul NP 133-2022 vol.1-Sisteme de alimentare cu apa-Monitorul oficial partea I ,Nr.43 bis/16.01.2023*)

(1) Proprietarul/operatorul sistemului de alimentare cu apă și/sau canalizării trebuie, în timp, să implementeze sistemul calității.

Aceasta presupune:

- pregătirea personalului conform standardelor de calitate;
- organizarea administrativă pentru a răspunde cerințelor de calitate;
- organizarea sistemului informațional;
- elaborarea Manualului calității, prin care se structurează modul de lucru în unitate; această etapă nu poate fi parcursă decât după o foarte bună cunoaștere a sistemului de alimentare cu apă, respectiv a sistemului de canalizare.

(2) Un sistem al calității nu depinde de mărimea fizică a lucrărilor. Un sistem mic de alimentare cu apă, respectiv canalizare (în mediul rural, de exemplu) nu are probleme mai puține, ci numai ordinul de mărime a problemelor poate fi diferit.

(3) Aplicarea sistemului calității în domeniul exploatarei are pentru membrii operatorului cel puțin trei aspecte favorabile:

- unitatea este obligată să așeze personalul după conceptul că, pentru un anumit loc în schemă este nevoie de o anumită instrucție-pregătire profesională;
- capătă siguranță în lucru, deoarece știu ca procedurile sunt gândite până la capăt și nu prezintă riscuri majore (riscurile au fost reduse la minimum);
- se face obligatoriu o dotare adecvată, pentru a evita orice improvizație care de regulă este scumpă și riscantă.

1. Managementul calității lucrărilor
2. Dezinfecțanți utilizați în tratarea apei.
- 3.Execuția rețelilor de alimentare cu apa și de canalizare
4. Ce trebuie să știi despre audit



APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

"Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. "Confucius

(4) La baza organizării sistemului calității sunt trei idei principale:

- tot personalul operatorului este implicat în sistemul calității;
- în mod specific, rezolvarea unei probleme se face după un parcurs stabilit; schimbarea parcursului se face numai în anumite condiții și, până la schimbarea acestuia se respectă întocmai parcursul inițial;
- orice anomalie se supune procedurilor specifice de analiza și capătă o cale de rezolvare, decizia adoptată fiind introdusă în parcursul de lucru.

(5) Pentru concretizarea operațiunilor, se recomandă folosirea informațiilor date în standardele de calitate ISO 9001, ISO 14001 și ISO 45001.

(6) Trebuie făcută distincție între organizarea sistemului calității și urmărirea calității produsului finit,calitatea de apă potabilă sau de apă epurată în cazul de față.

Sistemul calității se aplică pentru a putea asigura totdeauna servicii de alimentare cu apă, respectiv canalizare, la calitate stabilită în prealabil.

(7) Instalarea sistemului calității reprezintă un mod de economisire a resurselor operatorului în ce privește furnizarea serviciilor:

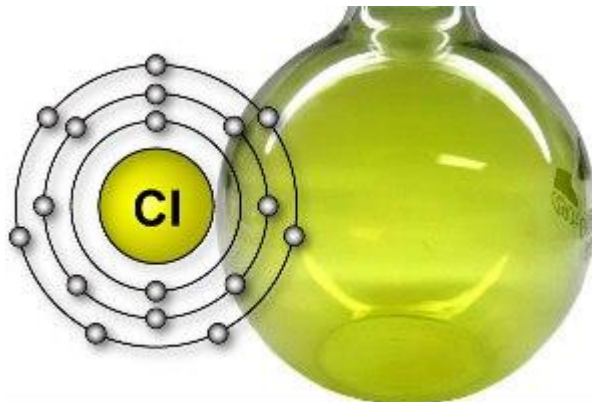
- în colectivul de lucru dispar suprapunerile; fiecare membru are sarcini bine precizate;
- cu obiective clare, fiecare membru se poate concentra asupra sarcinilor proprii fără să se mai întrebe cine face restul;
- dacă ceva nu funcționează se poate găsi cu ușurință punctul deficitar;
- sistemul nu reprezintă o blocare a inițiativei personale; fiecare își poate aduce contribuția când și unde dorește dar punerea în aplicare a "contribuției" nu se poate face decât după o analiză de stabilire a procedurii de lucru, de estimare a tuturor consecințelor și de includere în sistemul calității.

(8) Acreditarea sistemului de calitate de către un organism autorizat conduce și la creșterea încrederii

clienților în capacitatea operatorului de îndeplinire a obligațiilor, stabilitatea și serozitatea acestuia;în final toate acestea conduc la creșterea încrederii și îmbunătățirea relației operator/ client.

(9) Sistemul calității este un argument în plus pentru acordarea sarcinii de exploatare unor unități capabile să facă acest lucru,recunoscute prin acreditare de către organismele abilitate.

(10) În Planurile de siguranța a apei (PSA) sunt prezentate riscurile care pot să apară în exploatarea rețelilor de distribuție a apei,acțiunile preventive, elemente de verificare și acțiunile corective, dar și planul pentru situații neprevăzute.



2.Utilizarea corecta a dezinfectantilor în tratarea apei

(Extras din Normativul NP 133-2022 vol.1-Sisteme de alimentare cu apa-Monitorul oficial partea I ,Nr.43 bis/16.01.2023)

Clorul

(1) Clorul este un gaz galben-verzui, cu greutatea moleculară 70,906 g/mol și o solubilitate în apă de 7,3 g/dm³ la 20 °C, mai

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

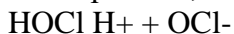
“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

greu decât aerul, având o densitate de 2,5 ori mai mare față de densitatea aerului.

(2) Introducerea în apă a clorului gazos conduce la formarea de acid hipocloros și acid clorhidric conform reacției:



(3) Acidul hipocloros, disociază cu formare de ioni hipoclorit, conform reacției:



(4) Concentrațiile de ioni hipoclorit, respectiv de acid hipocloros variază în funcție de pH și de temperatură.

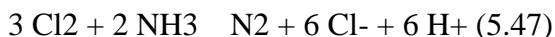
(5) Clorul se utilizează pentru:

a. dezinfecție – doze de 0,5 – 1,0 mg/dm³. Factorul CT pentru eficiența dezinfecției este 15 mg/min, dm³ la pH < 8.

Pentru o doză de 0,5 mg/dm³ rezultă un timp de contact de 30 min.

b. oxidarea diferitelor elemente din apă:

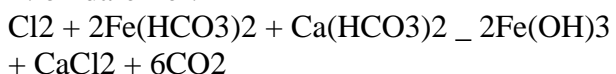
i. oxidare azot amoniacal:



doza stoechiometrică: 7,6 g Cl₂/g N-NH₃;

doza utilizată în practică: 8 - 14 g Cl₂/g N-NH₃;

ii. oxidare fier:



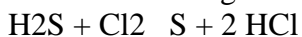
doza stoechiometrică: 0,64 g Cl₂/g Fe;

iii. oxidare mangan:



doza stoechiometrică: 1,29 g Cl₂/g Mn;

iv. oxidare hidrogen sulfurat:



doza stoechiometrică: 2,08 g Cl₂/g H₂S.

(6) Aplicarea clorului pe o apă care conține substanțe organice (concentrație TOC > 2 mg/l)

poate să conducă la formarea subprodusilor de dezinfecție organo-clorurați (trihalometani, acizi haloacetici).

Dozele de clor și procesul de oxidare în sine vor fi selectate cu prevederea de măsuri de reducere a potențialului de formare a subprodusilor de reacție, analizând mai întâi prezența precursorilor în apă brută și rezultatele testelor experimentale realizate în cadrul studiilor de tratabilitate.

(7) Pentru procese de oxidare și dezinfecție cu clor se pot utiliza mai multe tipuri de stații de clor:

a. stații de clor gazos – recomandabile pentru stații de tratare de capacitate mare, cu operatori competenți, care să poată gestiona riscurile pe care le presupune utilizarea clorului gazos;

b. stații de clor cu utilizarea de hipoclorit de sodiu fabricat local prin procese de electroliză – sunt recomandate în general pentru stații de tratare a apei de orice capacitate, mai ales pentru stații mici și medii, datorită eliminării riscurilor manipulării clorului gazos;

c. stații de clor cu utilizarea de hipoclorit de sodiu achiziționat de la un producător specializat sau fabricat de către operator într-o stație de electroliză de capacitate mare și transportat la stația de tratare pentru utilizare – soluția este recomandată în situația în care nu există personal de exploatare suficient pentru lucrările necesare de exploatare a instalației de electro-clorare. Se recomandă ca hipocloritul achiziționat și care urmează să fie utilizat pentru procese de oxidare și/sau dezinfecție să fie proaspăt, deoarece în timp de 2 – 3 săptămâni își diminuează semnificativ capacitatea de oxidare.

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

Stații de clor gazos

(1) Stațiile de clor gazos, cuprind următoarele componente:

- a. stocare recipienti de clor;
- b. sistem de interconectare recipienti, inclusiv vane electrice de inversare;
- c. evaporatoare de clor;
- d. dozatoare de clor cu vacuum;
- e. circuit apă preparare și circuit injecție soluție de clor;
- f. dispozitive pentru detectarea clorului în aer;
- g. dispozitive de neutralizare pierderi de clor;
- h. circuit apă răcire recipienti de clor în sezoanele cu temperaturi ridicate;
- i. dispozitive de analiză a clorului rezidual;
- j. elemente de automatizare.

(2) Din punct de vedere al încăperilor, stațiile de clor gazos, cuprind următoarele:

- a. depozit recipienti de clor;
- b. camera dozatoare clor;
- c. camera stocare soluție neutralizare.

(3) Depozitul de recipienti de clor se realizează în încăpere separată, prevăzută cu următoarele subansamble:

- a. sistem de rulare (șine din profile „I”) pe care recipientii de clor de mare capacitate sunt amplasați și pe care pot fi deplasați;
- b. dispozitive de ridicare (grinda monorai, pod rulant etc.) care să aibe capacitatea de a ridica recipientii de clor, pentru situația în care se utilizează recipienti de clor lichid de mare capacitate cu greutate ridicată (800 sau 900 kg); dispozitivele de ridicare se vor putea deplasa și în afară depozitului de recipienti pentru a transporta recipientii direct în, și din camioanele cu care aceștia sunt transportați;
- c. măsuri de securitate redundante, pentru neutralizarea pierderilor accidentale de clor.

Dozarea clorului se va asigura numai cu instalații de dozare cu vacuum. Acest tip de instalații prezintă siguranță sporită în

exploatare, datorită faptului că funcționează la presiuni mai mici decât presiunea atmosferică, iar în situația unei avarii, clorul gazos nu este dispersat în atmosferă.

(5) Eficiența clorării depinde de modul de injecție a clorului în apa de tratat, în funcție de punctul în care se face injecția (conductă sau rezervor), de presiunea necesară și de tipul de hidroejector care se utilizează. Determinarea eficienței operațiunii de dezinfecție cu clor se poate realiza prin verificarea existenței unei doze reziduale, în funcție de necesitățile fiecărui sistem. Controlul clorului rezidual se face continuu, la o distanță de punctul de injecție care să asigure un timp de contact de minim 30 min.

(9) Montajul instalației de dozare a clorului cu vacuum, în funcție de doza de clor injectată, se poate face pe butelie ,pe recipient sau pe perete

(10) Camera aparatelor de clor va fi protejată cu materiale rezistente la coroziune.

(11) Conductele și armăturile pentru transportul soluției de clor sunt din materiale rezistente la coroziune.

Neutralizarea pierderilor accidentale de clor

(1) Siguranța stațiilor de clor va fi asigurată prin neutralizarea pierderilor accidentale de clor. Măsurile care se vor prevedea pentru neutralizarea pierderilor de clor vor fi redundante.

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

(2) Neutralizarea pierderilor de clor se poate face cu tiosulfat de sodiu sau cu hidroxid de sodiu.

(3) Condițiile minimale de proiectare și exploatare a stațiilor de clor sunt:

a. prevederea de senzori de avertizare a prezenței clorului în aer, în toate încăperile;

b. asigurarea unor rigole de colectare și scurgere a clorului către punctele de evacuare și neutralizare; rigolele se realizează pe suprafețe reprezentând min. 30% din suprafața depozitului de clor, pentru a permite transformarea clorului lichid în clor gazos (evaporarea); panta rigolei asigură scurgerea clorului gazos către gurile de evacuare;

c. amenajări de rigole de preluare clor pe pardoseala depozitului;

d. sistemul (gura) de evacuare a aerului din incintă trebuie să fie amplasată la maxim 12 cm deasupra pardoselii;

e. capacitatea sistemului de evacuare a aerului trebuie să conducă la viteze specifice ale aerului la nivelul pardoselii, de 0.005 m/s, m²;

f. evacuarea aerului cu clor se realizează în sistemul de neutralizare format din turn de neutralizare cu inele PVC, sistem de introducere a soluției de neutralizare (în contrasens curentului de aer cu clor) și sistem de evacuare a soluției de neutralizare utilizată la canalizare;

g. depozitul de clor se menține în depresiune în mod permanent (min. 0.5 m col. H₂O), aerul extras fiind evacuat prin sistemul de neutralizare; la sesizarea creșterii concentrației de clor peste limita maxim admisibilă se declanșează pornirea pompei care introduce soluție neutralizantă în turn;

h. sistemul de neutralizare trebuie proiectat să asigure reducerea concentrației de clor evacuată în atmosferă, la nivelul de 50% din concentrația maximă admisibilă.

i. ventilația trebuie să asigure evacuarea a 20-40 schimburi/oră pentru volumul de aer din încăperea; ventilatoarele sunt amplasate la nivelul pardoselii, sau al rigolelor de preluare clor, pentru a prelua scurgerile de clor, care fiind mai greu decât aerul, se găsește jos;

j. circuit de soluție neutralizantă cu sprinklere care să realizeze o ploaie artificială de soluție neutralizantă, în cazul unor scurgeri accidentale de clor;

k. bazin de soluție neutralizantă, amplasat în exteriorul stației, cu dimensiuni mai mari decât cele ale recipientilor de clor, în care se va poziționa recipientul avariata;

l. sisteme de securitate personală al operatorilor, necesare în caz de avarie: măști de gaze, duș cu apă și sistem de stropire a feței etc.

Hipocloritul de sodiu

- (1) Hipocloritul de sodiu se poate utiliza ca sursă de clor. Acesta poate fi achiziționat sub formă de soluție sau poate fi generat la fața locului cu ajutorul instalațiilor de electroclorare.
- (2) Soluția de hipoclorit de sodiu achiziționat are o concentrație de 12 – 13%. Aceasta se degradează în timp în funcție de temperatură, expunerea la lumină și concentrația inițială. De aceea se poate păstra o perioadă de maxim 28 zile la o temperatură mai mică de 21°C.
- (3) Concentrația soluției de hipoclorit de sodiu stocat la stația de tratare trebuie verificată periodic pentru a evita subdozarea și a preveni concentrații crescute de cloriți și clorați în apa tratată, rezultați din descompunerea hipocloritului de sodiu.
- (4) Recipientii în care se stochează soluția de hipoclorit de sodiu vor fi

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

- protejați împotriva coroziunii și se evită expunerea directă a acestora la razele solare.
 - (5) Soluția de hipoclorit de sodiu se dozează cu pompe dozatoare adecvate care vor fi amplasate cât mai aproape de bazinul de stocare și sub nivelul soluției în bazin.
 - (6) Hipocloritul de sodiu în soluții diluate de până la 8%, poate fi generat la locul utilizării prin electroliza NaCl utilizând instalații de electroclorare.
 - (7) Proiectarea instalațiilor de electroclorare se va face cu respectare cerințelor producătorului
 - Pentru dozarea soluției de hipoclorit de sodiu se vor prevedea pompe dozatoare, în număr necesar
 - pentru a asigura funcționarea normală dar și rezervele necesare pentru caz de avarie, care să aibă plajă de debite mai mare decât debitele minime și maxime rezultate din calcul și înălțimea de pompare suficientă pentru a asigura transportul și injecția soluției de hipoclorit.
- aplicarea proceselor biologice nu conduce la atingerea concentrației necesare, efluentului acesteia i se va aplica clorarea la break-point; d. în cazul în care apa conține concentrații mari de substanțe organice ($TOC > 2 \text{ mg/dm}^3$) și există probabilitatea de formare a sub-produșilor de reacție organoclorurați se aplică un proces biologic pentru eliminarea azotului amoniacal chiar dacă concentrația de amoniu în apa brută este mai mică de 5 mg/l .
- (3) Clorul este singurul oxidant care reacționează cu amoniul. Reacția are loc în etape cu formare de monocloramină, dicloramină, respectiv tricloramină.
- Pentru doze de clor suficient de mari, reacția care conduce la degradarea totală a amoniului cu formare de azot este:
- $$3 \text{Cl}_2 + 2 \text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 6 \text{Cl}^- + 6 \text{H}^+ \quad (5.57)$$
- (4) Hidrogenul sulfurat reacționează cu clorul conform reacției:
- $$\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{S} + 2 \text{HCl} \quad (5.58)$$

Clorarea la breakpoint

(1) Clorarea la breakpoint se utilizează pentru îndepărtarea amoniului și a hidrogenului sulfurat.

(2) Reducerea concentrației de amoniu din apă se analizează în funcție de concentrația acestuia în apa brută, astfel:

a. la concentrații $< 2 \text{ mg /dm}^3$ se aplică clorarea la break-point;

b. la concentrații în domeniul $2 - 5 \text{ mg /dm}^3$ se recomandă aplicarea proceselor biologice;

c. la concentrații $> 5 \text{ mg/dm}^3$ se analizează posibilitatea aplicării combinate a proceselor biologice și a clorării la break-point; dacă îndepărtarea amoniului din apa brută prin

(5) Dozele de clor necesare pentru reducerea concentrațiilor de amoniu sau hidrogen sulfurat sunt prezentate anterior ca doze stoechiometrice sau doze practice.

Pentru o precizie mai ridicată se recomandă să se determine experimental prin efectuarea unei curbe de clorare, în cadrul studiului de tratabilitate.

(6) Pentru o bună eficiență a procesului, se asigură un timp de contact de minim 30 minute.

(7) În cazul utilizării clorării la breakpoint pentru eliminarea amoniului, pe apa tratată se

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

efectuează analize de trihalometani, datorită potențialului ridicat de formare a acestora.

(8) Pentru reținerea clorului rămas din proces și pentru reținerea eventualilor subproduși de reacție formați, clorarea la breakpoint este urmată de o treaptă de adsorbție pe cărbune activ granular.



3.Executia rețelilor de alimentare cu apa si de canalizare (proiect de procedura)

Prin rețeaua de distribuție exterioară se înțelege partea din lucrările de alimentare cu apă alcătuită din totalitatea conductelor și lucrărilor anexe, care servesc la transportul apei de la construcțiile principale de înmagazinare și de creare a presiunii de serviciu până la branșamentele consumatorilor. De regula rețeaua de distribuție se compune din următoarele categorii de conducte:

- conducte principale (la care nu se admit branșamente), sunt așezate la o adâncime cu min. 30 cm mai jos decât conductele de serviciu, care la rândul lor se vor așeza sub adâncimile de îngheț.
- conducte de serviciu.

Armăturile rețelilor exterioare de apă sunt :

- vane de linie;
- vane de ramificație;

- vane de golire ;
- hidranții de incendiu.

Căminele de vizitare ale rețelilor de alimentare cu apă se pot executa din zidărie, beton sau prefabricate, cămine din polietilenă. Prin canalizare se înțelege ansamblul de construcții care colectează apele reziduale, le conduce la stația de epurare și apoi le evacuează într-un bazin natural. Colectarea și evacuarea apelor reziduale se poate face în sistem unitar, separativ și mixt.

Rețelele de canalizare sunt formate din canale care pot fi deschise și închise.

Pentru întreținerea și funcționarea corespunzătoare a rețelei de canalizare se execută

următoarele construcții anexe:

- cămine,
- guri de descărcare,
- guri de scurgere,
- sifoane înecate,
- deversoare
- camere de intersecție.

Condiții prealabile

Se face analiza:

- documentației tehnice (parte desenată și parte scrisă) în vederea identificării calitative și cantitative a componentelor rețelilor, a cerințelor tehnice de calitate și a soluțiilor alese (care trebuie să corespundă exigențelor din Legea 10/1995 și normativelor specifice, acestea din urmă făcând referire la asigurarea în permanență a parametrilor de temperatură, debit, presiune și igienă a apei reci și a apei calde sanitare; respectarea normelor de igienă și protecția mediului pentru rețeaua de canalizare care va asigura în permanență evacuarea apelor uzate menajere);

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

- branșamentelor și după caz modalitățile de contorizare;
- starea terenurilor.

Preluarea frontului de lucru

Se face identificarea și verificarea traseelor conductelor și amplasamentul aparatelor și armăturilor. Se identifică căminele și branșamentele precum și celelalte componente ale rețelelor.

Recepția materialelor și echipamentelor

Toate materialele vor fi recepționate calitativ și cantitativ.

Toate materialele și echipamentele se vor aproviziona de la furnizorii acceptați și vor fi însoțite de documente de calitate. Conductele vor fi din materialul indicat în documentație.

Execuția rețelei de alimentare cu apă și canalizare. Verificări pe flux și final.

Pașii specifici execuției rețelelor de alimentare cu apă și canalizare sunt:

- săpătura;
- pregătire pat;
- montare conducte;
- execuție cămine;
- montare armături/cămine;
- probe etanșitate și rezistență;
- umplutură, compactare;
- refacere îmbrăcăminte traseu rețea.

1. Înainte de începerea lucrărilor se întocmesc și se conciliază graficele de execuție (durata de execuție pe faze și total).
2. Toate etapele/fazele sunt verificate calitativ în mod deosebit probele de etanșitate și de rezistență.
3. Se verifică tranșeea și patul conductelor (în cazul în care prin proiect nu se indica lățimea șanțului, aceasta se

stabilește în funcție de diametrul nominal Dn+0.5m., pentru conducte de oțel, PVC; Dn+0.8m., pentru conducte de beton armat); conducta montată se verifică pe tronsoane de maxim 100m din punct de vedere al absenței corpurilor străine și al îmbinărilor.

4. La verificarea tranșeei și a patului se vor urmări adâncimea, aliniamentul, panta fundului și natura terenului;
5. Se admit următoarele abateri:
 - la pante $\pm 10\%$, față de proiect;
 - la cote ± 5 cm față de cotele proiectate.
6. Se vor verifica distanțele dintre conducte, conductele altor instalații (gaze, electrice etc.) și de 10-5% pentru valorile cuprinse între 50-200 cm .
7. Se verifică modul de execuție, așezare, stabilitatea pieselor de dilatare liberă a conductelor.
8. La încheierea unei faze, respectiv la terminarea unei porțiuni din instalație care se poate proba independent, se vor face verificări și probe cu participarea delegatului clientului, iar rezultatele se vor înscrie în Registrul de procese verbale.
9. Verificarea tuturor conductelor care se acoperă este obligatorie, urmând a se face verificări pe porțiuni de lucrare și pe ansamblu.
10. Umplutura se execută pe toată lungimea de conductă probată, cu excepția zonelor de îmbinare (suduri, mufe, etc.) care rămân libere.
11. Pentru conductele care funcționează la subpresiune, încercările se vor face atât la suprapresiune, cât și la vacuum.
12. Fiecare tronson supus încercării hidraulice se închide la ambele capete cu dopuri speciale, bine consolidate și

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

ancorate, conform proiectelor și caietelor de sarcini.

Tabel. Corespondența între presiunea de regim, p.r. și presiunea de încercare p.i.

TIPUL MATERIALULUI	p.r. (bar.)	p.i. (bar.)
Oțel	<5 , >5	2 x p.r. 1,5 x p.r.; min. 10
Fonta		2 x p.r. 1,5 x p.r.; min. 10
Azbociment		1,5 x p.r.
PEHD		1,5 x p.r.
Beton armat precomprimat		Presiunea nominală pentru care sunt produse tuburile de către fabrica furnizoare.

13. Se efectuează umplerea cu apă a tronsonului de probă prin capătul cel mai coborât al acestuia, cu aerisirea deschisă, pentru a se asigura evacuarea aerului.
14. În vederea eliminării complete a aerului din conducta se recomandă ca debitul de apă să fie reglat astfel încât umplerea conductei să fie realizată în 3-4 ore.
15. Operațiunea de scoatere a aerului din tuburile protejate anticoroziv la exterior, se va face cu atenție, neeliminarea completă a aerului din tub putând conduce la deteriorarea peliculei protectoare prin desprindere.

16. După umplerea cu apă și evacuarea completă a aerului, se închid robinetele de aerisire.
17. Tuburile de beton armat se lasă cel puțin 24 de ore pentru saturarea cu apă a pereților conductei.
18. În acest sens, se pune conducta sub presiune și se menține sub o presiune de 2-3 bar. Presiunea se ridică cu ajutorul pompei de mână cu piston.
19. La tronsoanele cu presiune de proba mai mici de 4 bar, presiunea de saturare a tuburilor va fi de cel puțin 50% din presiunea de proba.
20. După trecerea timpului aferent saturării cu apă a conductelor (în cazul celor din beton) se ridică presiunea până la 5 bar și apoi în trepte de 2 bar la un sfert de oră până la realizarea presiunii de încercare.
21. Presiunea de încercare se alege în funcție de materialul conductei și trebuie să fie mai mare decât presiunea de regim și suprapresiunea din lovitură de berbec.
22. Pentru fiecare tronson se va ține o evidență a datelor obținute încheindu-se proces verbal pentru fiecare tronson (secție).
23. Pentru conductele din tuburi de fonta, oțel azbociment și material plastic, încercarea se consideră reușită dacă presiunea a scăzut cu mai puțin de 10%, timp de o oră de la atingerea presiunii de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă.
24. În cazul în care aceste condiții nu sunt îndeplinite, se reface lucrările ce prezintă defecte pe tronsonul supus

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

- încercării și se repetă încercarea până la obținerea condițiilor menționate.
25. La conductele din tuburi de beton armat proba de presiune durează 24 ore.
 26. La fiecare oră din cele 24 de probă se ridică presiunea la cea de încercare și măsoară cantitatea de apă introdusă. Încercarea hidraulică se consideră reușită dacă pierderea de apă nu depășește $0,04 \text{ l/h} \times \text{mp}$ de suprafață interioară a peretelui conductei încercate.
 27. În cazul în care proba nu este favorabilă, se marchează defecțiunile și se golește conducta.
 28. Se remediază defecțiunile și proba se reface întocmindu-se proces verbal de remediere.
 29. Încercarea conductelor ce funcționează la subpresiune se va face la o suprapresiune de 3 Kgf/cmp și la un vacuum de $0/7 \text{ Kbf/cmp}$, respectiv o presiune absolută de $0,3 \text{ Kgf/cmp}$.
 30. Încercarea se consideră reușită când, după o oră, vacuummetrul, respectiv manometrul, indică o variație a presiunii de maximum 10 mm Hg ($0,013 \text{ Kgf/cmp}$).

Proba de presiune nu se execută în perioade de înghet.

1. Pentru ca rezultatele probelor hidraulice de presiune să fie corecte, trebuie ca temperatura conductei, respectiv a aerului să nu varieze cu mai mult de 2-3 grade pe timpul efectuării probei deoarece variațiile mai mari de temperatură duc la rezultate eronate.
2. După terminarea probei pe tronson, se golește conducta de apă, se execută legătura cu tronsonul probat anterior, acestea rămânând descoperite în

vederea efectuării probei de presiune generală pe întreaga lungime a conductei.

3. Se efectuează proba de presiune generală pe întreaga lungime a conductei de funcționare la parametri proiectați, astfel:
 - a) se vor deschide robinetele de dezaerisire și se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă după umplerea conductei cu apă, se va începe să se închidă robinetele de dezaerisire, din aval către amonte și se va pune lent sub presiune conducta, până la atingerea presiunii de regim.
 - b) Se va verifica starea de etanșitate a conductei, în special la legăturile între tronsoane, înlăturându-se defecțiunile, dacă e cazul și apoi se vor completa umpluturile cu pământ.

Verificări finale rețele

1. Se face verificarea hidraulică de rezistență și etanșitate.
2. Încercarea se face înainte de executarea umpluturilor, pe porțiuni de conductă la care au fost montate toate armăturile și a căror lungime în cazurile curente nu trebuie să depășească 200 m.
3. **Presiunea de încercare** se stabilește astfel:
 - a. pentru rețele la care presiunile de lucru sunt mai mici de 6 barri, presiunea de încercare va fi de 2 ori presiune de lucru.
 - b. pentru rețelele care vor lucra la presiuni >6 barri, presiune de

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

- încercare va fi de 1,5 ori decât presiune de lucru, dar cel puțin 10 barri. Ridicarea presiunii începând de la 5 barri
- c. se va face treptat, ridicând cu cca. 2 barri la 15 min., până la obținerea presiunii de încercare;
 - d. Pentru conductele din beton armat și azbociment se va face umplerea conductei cu 24 ore înainte de probă; durata menținerii presiunii de încercare este 1 oră.
 - e. Încercarea se consideră reușită dacă după 1 oră ,scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare.
 - f. Se face verificarea la etanșeitate între 2 cămine consecutive.
 - g. După umplere, canalele din tuburi de beton sau azbociment se lasă pline cu apă cel puțin 24 ore.
 - h. Durata probei pentru tuburile din beton și azbociment va fi de 15 min., iar în timpul probei se va complete continuu apă pierdută, măsurându-se cantitățile adăugate.
 - i. Pentru tuburile din alte materiale, durata de încercare este de 1 oră.
 - j. Se face verificarea efectuării dezinfecției și a spălării. Dezinfecțarea se face cu apă cu 20-30 mg/l clor, care va rămâne în rețea cel puțin 24 de ore.
 - k. Spălarea se va face cu apă curată minim 2-3 ore. Rețeaua se consideră acceptată dacă apa

îndeplinește condițiile de potabilitate.

4. Se verifică îndeplinirea condițiilor de aspect și de calitate a execuției.

INREGISTRARI

1. Proces verbal de încercare al fiecarui tronson, cuprinzând toate condițiile în care s-au făcut probele de presiune (dată, ora, temperatura aerului și a apei, lungimea tronsonului, materialul conductei, presiunea de regim, presiunea de încercare, durata probei, defectiuni constatate și remediate, etc.).
2. Proces verbal de efectuare a probelor pe întreg traseul lucrării
3. Proces verbal de remediere (daca e cazul).



APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie.” Confucius



4.Ce trebuie să știi despre audit

(Acest articol este scris de Ec. Dr. Ing. Nițu Liliana Președintele Asociației Române pentru Calitate – ARC, Reprezentant Național al României în EOQ, în cadrul [Parteneriatului pentru Calitate.](#))

Deși cel mai adesea, conceptul de audit este perceput drept un termen negativ sau cu repercusiuni negative, auditul, indiferent de tipul acestuia, ar trebui văzut, de fapt, drept un sprijin și un instrument pentru organizații. Preluat din vocabularul utilizat în literatura universală de specialitate în diverse domenii, mai ales management și control, termenul **audit** este folosit cu sensul de control, analiză, diagnostic, dar, dacă este realizat serios și temeinic, acesta este un instrument capabil să reflecte activitatea companiei. Iar acest lucru permite luarea unor decizii cu privire la acțiuni de corecție sau îmbunătățire și dezvoltare a companiei.

Cu alte cuvinte, și cred să sunteți de acord cu mine, ca să poți schimba sau îmbunătăți activitatea organizației, trebuie mai întâi să o cunoști, nu?

Așadar, ce este auditul?

Auditul este un instrument esențial pentru realizarea obiectivelor organizației. Scopul

principal al auditului este de a evalua non-conformitățile în raport cu reglementările în vigoare și de a concepe anumite acțiuni corective necesare pentru eliminarea acestor non-conformități.

Dar auditul calității?

Auditul pe calitate este o cerință pentru toate companiile care doresc să obțină sau să-și păstreze certificarea ISO 9001. Mai exact, auditul îi permite companiei să își evalueze procedurile și să stabilească dacă face sau nu progrese semnificative în îndeplinirea obiectivelor sale. Principalul scop al auditului calității este acela de a evalua necesitatea de îmbunătățire sau de introducere a unor acțiuni corective. Foarte important de reținut este faptul că un audit nu trebuie confundat cu “supravegherea calității” activitate care este efectuată doar pentru a controla un proces sau de a accepta un nou produs.

După ce un [sistem de management al calității](#) a fost proiectat, documentat și implementat, trebuie efectuat un audit intern care are rolul de a confirma că fiecare cerință a standardului este îndeplinită.

Ulterior, organizația respectivă va solicita certificarea sistemului de management al calității de către un organism de certificare, ce stabilește conformitatea cu cerințele standardului SR EN ISO 9001:2015, pe baza unui audit.



APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

Ce se evaluează prin auditul pe calitate?

Pe scurt: tot.

Totul este relevant pentru organizație și dezvoltarea acesteia: contextul intern și extern al organizației, produsele sau serviciile oferite, nevoile și așteptările părților interesate (acționari, furnizori, clienți, angajați), procesele de lucru intradepartamentale și interdepartamentale, funcțiunile acestora, politicile de calitate, rolurile din organizație, riscurile și oportunitățile etc.

Există mai multe tipuri de audit al calității, precum auditul de certificare realizat în scopul certificării, auditul pentru pre-evaluare, cel realizat înaintea auditului de certificare și auditul de supraveghere, realizat după certificarea sistemului.

Dacă ne aflăm înaintea de implementarea unui sistem de management al calității, auditul pe calitate evaluează fluxurile și procedeele de lucru existente în companie, precum și rezultatul acestora, adică produsele și serviciile oferite.

După implementarea sistemului, se evaluează în primul rând calitatea implementării acestuia, respectarea procedurilor stabilite în urma acțiunilor corective aplicate și documentate anterior, progresele tehnice și tehnologice cu impact asupra produselor sau serviciilor etc. Acestea pot fi realizate și separat în funcție de nevoile identificate: auditul calității produsului sau serviciului, auditul calității procesului sau cel al întregului sistem al calității.

Există însă și alte situații când se recomandă un audit, precum atunci când se dorește modificarea standardului de referință, atunci când intervin schimbări în structura organizației prin extinderea obiectului de activitate, când se lansează noi produse, când organizația își modifică obiectivele, de

exemplu aceasta se orientează spre desfacerea către noi piețe, dezvoltarea exportului etc.

În concluzie...

Un audit al calității, dacă este făcut cum trebuie, contribuie la o mai bună aplicare a acțiunilor de îmbunătățire a calității proceselor, produselor și a sistemului calității unei organizații.

Mai mult, în urma acestor audituri se va ajunge la o minimalizare a abaterilor și evident la creșterea gradului de satisfacere a cerințelor. Iar acesta este scopul oricărei organizații, să satisfacă cerințe, nu?



5.Activitățile specifice funcției de personal

Contribuția hotărâtoare a resurselor umane la realizarea misiunii unei firme nu poate fi pusă sub semnul întrebării, indiferent de stadiul atins de procesele tehnologice din punct de vedere al gradului de tehnicizare.

Utilizarea preponderentă a proceselor manuale pentru îndeplinirea obiectivelor firmei sau, dimpotrivă,recurgerea la procese predominant mecanizate, respective automatizate, fac în egală măsură absolut necesară existența

APAVIL SA VÂLCEA

MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

resursei umane, diferențieri apărând în ce privește necesarul de forță de muncă sub aspecte cantitative și calitative.

Nu există nici o activitate economică, profitabilă sau nonprofit, fără o gestionare și direcționare științifică a forței de muncă, principalul factor de producție oriunde și oricând.

Indiferent de specificul activității și dimensiunea firmei , managementul resurselor umane este și rămâne una din sursele majore ale supraviețuirii și creșterii economice a firmei, în condițiile pieței concurențiale, întrucât are ca obiectiv principal resursa cea mai prețioasă: “OMUL”.

MISIUNE: *Funcției de personal îi revine rolul de administrare și gestionare a resurselor umane.*

De-a lungul timpului, conținutul acestei funcții s-a modificat astfel încât, în prezent, aceasta nu se mai rezumă doar la evidențe, regulamente, proceduri, salarizare, incluzând și un sistem complex de probleme de ordin social.

Ca urmare a diversității relațiilor umane din interiorul organizațiilor și a aspirațiilor conducătorilor acestora, de soluționare a tuturor problemelor sociale, de instruire, perfecționare și motivare a personalului, a apărut conceptul de “**conducere și perfecționare a resurselor umane** ” care înlocuiește conceptul mai îngust al “**administrării și conducerii personalului**”.

Funcția de personal cuprinde următoarele activități:

• **planificarea resurselor umane**, proces ce include următorii pași:

1.determinarea nevoilor actuale ale organizației;

2.anticiparea și enumerarea viitoarelor cerințe;

3. inventarierea resurselor umane actuale;

4. planificarea și introducerea unor programe de instruire și dezvoltare pentru atingerea obiectivelor;

5. instituirea unui sistem de control pentru a se asigura atingerea obiectivelor prin:

• recrutarea personalului;

• descrierea posturilor;

• selectarea personalului;

• încadrarea angajaților;

• sistemul de promovare;

• motivarea personalului;

• evaluarea activității desfășurate;

•instruirea și perfecționarea pregătirii profesionale.

Planificarea resurselor umane are în vedere estimarea necesarului de personal corespunzător celor două dimensiuni ale funcției: cantitativ și calitativ (vârstă, sex, experiență, calificare) urmărindu-se acoperirea corespunzătoare cu personal sub aspect numeric și al pregătirii la locul și timpul potrivit.

Procesul de planificare a resurselor umane, ca și cel de selecție necesită o deosebită atenție din partea managerului și a persoanelor aflate în această activitate. În momentul angajării, fiecare firma își asumă riscuri indiferent de mărimea organizației respective.

Firmele mici nu pot să piardă timp și bani cu recrutare și selectare ca, apoi, să concedieze, în timp ce firmele mari, din aceleași considerente, și-au dezvoltat tehnici eficiente de angajare în scopul diminuării riscurilor de a selecta greșit candidatul.

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

Recompensarea salariaților în concordanță cu munca lor, cu investițiile făcute de aceștia, creșterea indicatorilor de eficiență în cadrul firmei, atragerea și încurajarea salariaților la realizarea unor progrese necesită existența unui plan de plată (compensare) bine fundamentat. O procedură simplă de inițiere a unui astfel de plan include:

- a. definirea posturilor;
- b. evaluarea posturilor (prin metoda ierarhizării sau utilizării unor scale);
- c. aprecierea postului (prețul postului);
- d. implementarea planului;
- e. comunicarea planului salariaților;
- f. evaluarea performanțelor după plan.

O caracteristică a perioadei economice actuale este faptul că salariații nu sunt plătiți după un sistem bine elaborat, așteptându-se apariția unor tulburări (sociale în special) pentru a se face ajustări.

Reducerea mobilității forței de muncă, insatisfacțiile personalului și, în acest fel, realizarea unui bun climat de muncă se bazează în mare măsură pe existența unui plan de compensare (salarii, concedii și sărbători legale plătite, reduceri de prețuri pentru salariați, credite, participări la profit etc.).

Existența unui astfel de plan nu va putea rezolva toate problemele, dar va permite angajaților să știe exact unde se află și până unde se pot duce în ce privește salariul în funcție de performanțele proprii.

Atât pentru firmă cât și pentru personalul acesteia (patronat de manageri și executanți) o importanță deosebită și complexă o are sistemul de promovare în muncă și, respectiv, încredințarea unei funcții cu nivel de complexitate și responsabilitate superior celei deținute anterior de un salariat (pe baza eficienței, a remunerației anterior dovedite și a

aptitudinilor reclamate de exercitarea noii funcții).

Pentru energizarea și potențarea activității salariaților firmei, politica aceasta trebuie să ia în considerare, pe lângă alți factori (puterea economică a firmei, salariile plătite de Alte firme) nevoile și cerințele personalului din firma a căror geneză o reprezintă lanțul: nevoi – dorințe – tensiuni – acțiuni – satisfacții. Salariul este unul din principalele elemente de motivare care acționează asupra productivității muncii salariaților.

Politicile salariale ale firmei sunt influențate de două categorii de variabile:

- variabile extra-organizaționale – nivelul de dezvoltare a țării, conjunctura economică, evoluția prețurilor și altor venituri, situația sectorială a pieței muncii etc.
- variabile intra-organizaționale – talia și structura organizatorică a firmei, politica socială internă, imaginea dorită a firmei etc.

În determinarea masei salariale trebuie să se asigure un echilibru dinamic între trei componente:

- echilibrul financiar al firmei, care determină suma globală a masei salariale și posibilitățile sale de evoluție;
- echilibrul extern în raport cu piața muncii, care influențează calitatea celor recrutați și capacitatea de a păstra personalul calificat;
- echitatea internă care difuzează un sentiment de justiție între diferiți salariați și preocuparea fiecăruia de a-și îmbunătăți performanțele.

Salarizarea personalului firmei este influențată și de alți factori, cum sunt:

- climatul economic general;
- rata planificată a recuperării investițiilor în comparație cu cea a altor firme din aceeași ramură

APAVIL SA VÂLCEA MANAGEMENTUL CALITĂȚII-MEDIU

“Cine nu se teme de nimic , este surprins de primejdie. ”Confucius

- influența deciziilor guvernamentale (legislație , fiscalitate);
- efectele contractelor colective de muncă și ale negocierilor în vederea încheierii lor etc.

O politică motivațională eficientă implică: îmbinarea recompenselor materiale cu cele morale (recompensele să fie atribuite la scurt timp și nu în corelație strictă cu nivelul realizărilor), informarea corectă a salariaților asupra realizărilor și a insucceselor, reducerea pe cât este posibil a excesului de autoritate, precum și a indulgenței nejustificate.

Integrarea profesională a noilor angajați în activitatea firmei și a postului ocupat are ca scop satisfacerea cât mai bună a necesităților firmei, paralel cu asigurarea satisfacțiilor urmărite de noul angajat.

Ea are un caracter activ, reprezintă o activitate conștientă și organizată, de tip formal și/sau informal (vizează cooperarea cu salariații vechi și cu manageri de la toate nivelurile ierarhice).

Pentru integrarea profesională și socială a noilor angajați în activitatea, climatul și scopurile firmei, într-un termen cât mai scurt sunt necesare: convorbirile, interviurile, ancheta, testele psihologice, delegarea, încredințarea realizării unor proiecte pentru cei ce urmează să fie promovați în funcție (manageri).

Nivelul de pregătire, instruire a forței de muncă este un factor decisiv al performanței firmei, iar perfecționarea o investiție cu rol vital în maximizarea potențialului resurselor umane.

De aceea, procesul de perfecționare a resurselor umane este dirijat în concordanță cu nevoile și obiectivele firmei ca un proces de educație permanentă, și nu conjuncturală.

În practica curentă sunt folosite două căi pentru a avea un personal cât mai perfecționat, la curent cu ultimele noutăți.

Una constă în a recurge la personal gata calificat sau care este deja instruit într-un domeniu specific firmei O astfel de politică necesită costuri mai mari pentru recrutare, selecție și salarii, decât pentru perfecționarea personalului.

A doua modalitate, frecvent utilizată și mai economică, constă în perfecționarea propriului personal.

Perfecționarea pregătirii personalului se face în corelație cu strategia firmei. Ea trebuie să fie sistematică, continuă, corespunzătoare cerințelor competiționale ale pieței, putând fi efectuată la locul de muncă (de către manageri ,colegi etc.) sau în afara locului de muncă(simpozioane, seminarii, mese rotunde, cursuri postuniversitare ,schimburi de experiență, vizite documentare ,studii de caz, simulare, învățarea la distanță, TV,mass-media, cursuri prin corespondență în țară sau în alte țări).

Gestiunea resurselor umane prin prisma motivației și a performanței reprezintă, de fapt, **cel mai însemnat girant al înfăptuirii unei activități economice eficiente.**

(PDF (www.management.ase.ro Conf. univ. dr. Delia OLARU)