



Proiect: MODERNIZARE - REPARAȚII INTERIOARE
LICEUL TEHNOLOGIC PETRU PONI CORP C10 - CANTINA
Amplasament: Str. Preciziei nr.18, Sector 6, București
Beneficiar: SECTORUL 6 al Mun. București
Proiectant general: S.C. SIMAKO CONSTRUCT S.R.L
Proiectant de specialitate: PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN
Faza: P.T.+D.E.
Proiect nr. : SMK 32/2022

URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A INSTALATIILOR SANITARE EXECUTATE



1. GENERALITATI

1.1. Urmărirea curenta a instalațiilor sanitare

Această activitate de urmărire a comportării în timp a instalațiilor executate constă în observarea și înregistrarea tuturor aspectelor fenomenelor și parametrilor ce pot semnala modificări în timp ale instalației ceea ce ar conduce implicit și la neîndeplinirea criteriilor de performanță recomandate (ex: durabilitate) și a cerințelor esențiale de calitate obligatorii (ex: rezistență, stabilitate, siguranță în exploatare, siguranță la foc, protecția împotriva zgomotului, etc) stabilite prin proiect.

NOTA : (conform normativului P130 cap.3, art.3.1, paragraf 3.1.4 și în baza legii nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții).

Organizarea urmăririi curente a comportării instalațiilor sanitare revine în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloacele necesare pentru a efectua această activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată în această activitate.

Urmărirea curentă a comportării instalațiilor sanitare se efectuează în conformitate cu instrucțiunile de urmărire curentă a instalațiilor prevăzute în proiectele de execuție.

Instrucțiunile de urmărire curentă a comportării în timp, cuprind în mod obligatoriu următoarele :

- fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
- zonele de observație și punctele de măsurare;
- amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații;
- programul de măsurători, preluări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile și măsurările se fac în afara periodicității stabilite;
- modul de înregistrare și păstrare a datelor;
- modul de prelucrare primară;
- modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea unei decizii;
- responsabilitatea luării de decizii de intervenție;
- procedura de avertizare și alarmare în cazul constatării posibilității sau iminentei producerii unei avarii în întreaga instalație sau numai pe părți din instalație.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, explozii, alunecări de teren - dacă este cazul, în ceea ce privește rețelele exterioare de alimentare cu apă, apă-canal, etc)

La baza efectuării activității de urmărire curentă, vor sta rapoartele întocmite de către personalul sau firma abilitată; de asemenea aceste rapoarte vor fi menționate și în Jurnalul evenimentelor și obligatoriu vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

La apariția unor deteriorări sau avarii (avansate sau nu) în funcționarea instalațiilor sanitare, ce se consideră că poate afecta rezistența, stabilitatea, siguranța în exploatare, etc. a acestora, beneficiarul, proprietarul sau utilizatorul vor solicita întocmirea unei expertize tehnice sau o inspecție extinsă asupra instalațiilor din cadrul construcției respective urmata dacă este cazul de o expertiză tehnică.

1.2. Inspecția extinsă a instalațiilor sanitare

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al evaluării în ansamblu a cerințelor esențiale de calitate al instalațiilor sanitare și anume : a tuturor elementelor de instalație, a imbinărilor, a accesoriilor, a parametrilor funcționali ce vizează componente ale instalațiilor sanitare, etc.



Inspectarea extinsă asupra instalațiilor sanitare din cadrul Clădirii A, se va efectua de către specialiști atestați, ingineri cu experiență în domeniul cercetării instalațiilor sanitare.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind calitatea instalațiilor sanitare cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimente excepționale asupra construcțiilor (ex : cutremur, foc, explozii, alunecări de teren etc.) și care afectează utilizarea instalațiilor sanitare în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.

Inspectarea extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind, separat observațiile privind degradările constatate, măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum și, dacă este cazul, extinderea măsurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării în timp.

Raportul privind efectuarea inspecției extinse se include în Cartea Tehnică a construcției respective și se vor lua toate măsurile pentru executia eventualelor intervenții sau reparații înscrise în acest raport.

1.3. Urmărirea specială

Urmărirea specială este o activitate de urmărire a comportării instalațiilor sanitare care constă din măsurarea, înregistrarea, prelucrarea și interpretarea sistematică a valorilor (datelor) parametrilor funcționali ce definesc măsura în care instalațiile își mențin cerințele esențiale privind calitatea, stabilite prin proiect.

Urmărirea specială a comportării în timp a instalațiilor sanitare din cadrul Clădirii A s-a instituit la cererea Inspecției de Stat în Construcții, incluzând și urmărirea curentă.

Organizarea urmăririi speciale este sarcina proprietarului, conform normelor în vigoare (normativ P130, cap.4, art.4.5).

Elaborarea proiectului de urmărire specială se va executa de către o firmă de specialitate în colaborare cu specialiști atestați (ingineri) în domeniul instalațiilor sanitare, cu specialiști în domeniul cercetării experimentale a elementelor și structurilor de construcții (ingineri constructori și ingineri de rezistență), cu specialiști în domeniul aparaturii de măsură și control precum și specialiști în automatizări și prelucrarea automată a datelor (informațiilor).

În cazul construcțiilor noi, elaborarea proiectelor de urmărire specială se executa concomitent cu proiectul de execuție, de către proiectant în baza unei comenzi emise de investitor sau proprietar.

În cazul construcțiilor în exploatare, la care s-a hotărât urmărirea specială, în baza unei inspecții extinse sau a unei expertize, proprietarul sau utilizatorul va comanda unei firme specializate elaborarea unui proiect de urmărire specială.

Avizarea proiectelor de urmărire specială se va face conform prevederilor legale în vigoare cuprinse Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții.

Responsabilul din partea investitorului, proprietarului sau al utilizatorului care se ocupa cu urmărirea specială a comportării în timp a instalațiilor sanitare va fi autorizat pentru această activitate de către Inspectia de Stat în Construcții.

În cazul în care urmărirea specială începe odată cu executia construcției, responsabilul cu urmărirea specială, împreună cu executantul, vor lua toate măsurile pentru executarea proiectului de urmărire specială prin echipele specializate sau prin forte proprii.

Executantul va asigura montarea mijloacelor de observare și măsurare în conformitate cu programul de urmărire specială, va asigura protecția și conservarea lor pe toată durata



executiei constructiei, cat si efectuarea masuratorilor conform programului de masurare prin forte proprii sau prin echipamente specializate.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi comportarii speciale a instalatiilor sanitare va prezenta rezultatele acestei activitati in rapoarte, la termenele stabilite prin proiectele de urmarire speciala ce se vor include in Cartea Tehnica a constructiei prin grija responsabilului ce se ocupa cu urmarirea speciala a constructiei respective.

Fondurile privind efectuarea urmaririi speciale vor fi prevazute de la avizarea investitiei in cazul constructiilor noi, iar in cazul constructiilor existente in momentul hotararii instruirii urmaririi speciale.

Proiectantul sau expertul vor analiza rezultatele activitatii de urmarire speciala a constructiei si vor instiinta investitorii si/sau proprietarii, in scris, asupra masurilor ce se impun.

Valorificarea rezultatelor urmaririi speciale a constructiilor se face de la caz la caz, in conformitate cu prevederile proiectului de urmarire speciala.

2. INSTRUCIUNI TEHNICE PRIVIND METODELE, PROCEDEELE, APARATURA SI ECHIPAMENTELE RECOMANDATE PENTRU ACTIVITATEA DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A INSTALATIILOR SANITARE, IN EXPLOATARE, PE CATEGORII DE INSTALATII

NOTA : Instructiunile tehnice au, in general, caracter de recomandare. Fac exceptie, fiind obligatorii, prevederile care se refera la probleme de siguranta, de prevenirea si stingerea incendiilor, la cele care pot afecta persoane, constructii sau alte valori materiale, precum si la asigurarea cerintelor esentiale de calitate.

2.1. REZISTENTA SI STABILITATE

2.1.1. Rezistenta si stabilitatea elementelor retelelor de conducte la presiunile care pot sa apara in interiorul instalatiei in timpul exploatarii.

Masuri pentru asigurarea acestei cerinte

Valorile prescrise sunt cuprinse in standardele de produs si in normele de verificare a caracteristicilor fizico-chimice ale tevilor si pieselor de racord utilizare.

Valoarea presiunii maxime admisa in exploatarea retelelor de conducte de alimentare cu apa in cladiri si in ansamblu de cladiri realizate din diferite tipuri de tevi, care nu produce deteriorari ale elementelor instalatiei, pentru o zona de presiune este de 6 bar.

Zonarea presiunii pe verticala se face in functie de inaltimea cladirii.

La instalatiile de incendiu separate de instalatiile sanitare, se pot adopta si presiuni mai mari de 6 bar.

Metode si procedee de verificare

Conform metodologiei de verificare a rezistentei mecanice sub presiune a diferitelor tipuri de tevi utilizate in retelele si instalatiile interioare de alimentare cu apa rece si calda, presiunea pentru incercare va fi egala cu $1.5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar.

2.1.2. Asigurarea rezistentei si stabilitatea instalatiei de distributie a apei la suprapresiuni provocate de lovituri de berbec

Masuri pentru asigurarea acestei cerinte

Se vor lua masuri de limitare a efectelor "loviturilor de berbec" prin dispozitive amplasate in aval de clapeta de retinere de la pompa, de exemplu :

- ventile de siguranta pentru atenuarea "loviturii de berbec"



- supapa de vacuum cu inchidere lenta

Metode si procedee de verificare

Metode aproximative bazate pe folosirea unor grafice sau tabele de calcul care se obtin prin prelucrarea si sinteza unor rezultate obtinute prin metode exacte sau pe cale experimentală.

NOTA : Se recomanda pentru calculul rețelelor exterioare de alimentare cu apa si la statiile de pompare aferente, aplicarea formulelor de calcul aproximative.

2.1.3. Rezistenta mecanica a elementelor componente ale instalatiei sanitare la variatiile de temperatura ce pot fi produse in exploatare.

Pentru instalatiile de apa calda de consum exista posibilitate de preluare a dilatarilor termice de catre rețeaua de conducte a instalatiei sanitare prin compensare naturală.

Masuri pentru asigurarea acestei cerinte

Pentru instalatiile de apa calda de consum, preluarea dilatarii va trebui asigurata pentru domeniul:

- temperatura minima: 10°C
- temperatura maxima: 60°C

Pentru rețelele de apa rece, apa calda si canalizare din materiale plastice, domeniul de temperatura pentru care se asigura preluarea dilatarii este in functie de materialul plastic utilizat si tipul de rețea.

Metode si procedee de verificare

Se verifica daca configuratia aleasa a rețelei de conducte, permite o dilatare termica normală a conductelor, cu referire la : traseul ales, pozitionarea suportilor fixi si mobili, posibilitatea de compensare naturală.

Se verifica daca deplasările rezultate din dilatare se incadreaza in limitele admise.

Inercarea si verificarea se face conform probei la cald a instalatiei, prezentata in caietul de sarcini sau conform normativ I9/1994.

Se controleaza starea suportilor fixi si mobili, de asemenea se verifica daca nu au aparut deformari permanente ale conductelor, devieri ale traseului, caderi de pe suporti, etc.

Se controleaza daca nu au aparut deformari sau ruperi ale suporturilor fixe si mobile.

Se controleaza daca nu au aparut fisuri sau crapături in elementele de constructie, pe care sunt fixate conductele.

NOTA: Pentru toate aceste neconformitati (evenimente) aparute in timp, dupa punerea in functiune se intocmeste scriptic un raport care se mentioneaza in Jurnalul evenimentelor si va fi inclus in Cartea Tehnica a constructiei.

2.2. SIGURANTA IN EXPLOATARE

2.2.1. Evitarea pericolului de explozie la instalatiile de preparare si stocare a apei calde

Se prevad masuri de limitare a cresterii accidentale a presiunii si temperaturii la utilajele pentru prepararea apei calde.

Masuri pentru asigurarea acestei cerinte

- se verifica armaturile de siguranta la recipientele sub presiune: boilere, schimbatoare de caldura



- se verifica dispozitivele pentru reglajul presiunii (diafragme, reductoare de presiune) pe racordurile de apa rece si apa calda, acolo unde sunt necesare presiuni inferioare presiunii disponibile;
- se verifica starea de functionare a senzorilor pentru semnalizarea curgerii apei sau a lipsei apei;
- se verifica instalatiile de semnalizare (acustica si optica) pentru avarii.

Metode si procedee de verificare

Controlul instalatiei se va face atat la receptia lucrarii cat si in timpul exploatarei, verificandu-se existenta si comportarea in timpul functionarii a dispozitivelor de limitare a presiunii si temperaturii, conform caietului de sarcini sau normelor in vigoare.

2.2.2. Asigurarea consumatorului impotriva aparitiei eventualelor intreruperi accidentare de furnizare a apei

Este necesara prevederea unor unitati de rezerva la utilajele si echipamentele de baza din statia de pompare sau statia de hidrofor, pentru ca in cazul unei avarii survenite la utilajele sau la unul din echipamentele din instalatie, acesta sa poata fii inlocuit, astfel incat punerea in functiune a instalatiei sa se reia in scurt timp.

Masuri pentru asigurarea acestei cerinte

In acest scop, s-au luat urmatoarele masuri:

- se verifica existenta pompei sau pompelor de rezerva, montate in instalatie, pentru consumatorii vitali la care intreruperea alimentarii cu apa poate duce la explozii, distrugerii sau avarii grave sau pierderea de vieti omenesti;
- se recomanda prevederea unui agregat de rezerva, disponibil in magazie, pentru fiecare grup de pompe din instalatiile de pompare pentru consumatorii obisnuiti.
- se verifica obligatoriu la statiile de pompare cu pompe fixe de alimentare cu apa pentru stingerea incendiilor a unei pompe de rezerva egala cu cea mai mare pompa din grupul celor in functiune.

Metode si procedee de verificare

Se va face controlul si verificarea instalatiei sanitare, atat in proiect cat si pe teren la fata locului, pentru verificarea starii de functionare si comportarea in timpul functionarii a echipamentelor.

2.2.3. Asigurarea rezervelor de apa

Se va face controlul instalatiei pentru verificarea existentei si functionarii rezervoarelor de acumulare.

Capacitatea rezervoarelor de acumulare se stabileste pe baza regimurilor de functionare ale sursei si consumatorilor (cronogramele de consum etc).

2.2.4. Asigurarea etanseitatii la apa a instalatiei sanitare

Se va verifica etanseitatea la apa a elementelor componente ale instalatiei sanitare, fara pierderi de apa a retelei si echipamentelor de distributie (conducte, armaturi, etc).

Pentru aceasta se va verifica valoarea presiunii apei, in cazul aparitiei unor neetanseitati la elementele instalatiei sanitare pentru parti din reseaua de conducte trebuie sa fie $1,5 \times P_{\text{serviciu}}$ (P_{serviciu} – presiunea de regim a instalatiei), dar nu mai putin de 6 bar.

Se va verifica etanseitatea la apa a aparatelor, armaturilor de serviciu la obiectele sanitare precum si la celelalte puncte de consum.

Se va verifica temperatura apei calde menajere, acesta trebuie sa se incadreze in parametrii normali de functionare (55°-60°C valori de proiectare pentru evitarea dezvoltarii



legionella), de asemenea se va verifica dacă conductele de apă caldă, inclusiv cele de circulație funcționează la presiunea de regim stabilită în datele de proiectare, menționată și în caietul de sarcini sau conform normelor în vigoare.

Se va verifica atât presiunea și condițiile de etansare la funcționarea rețelei interioare de evacuare a apelor uzate și pluviale. Se va efectua verificarea la etanșeitate, controlul vizual al stării conductelor pe întreg traseul lor și în mod special la punctele de îmbinare. La conductele care sunt mascate (închise cu elemente de mascare), acestea au fost verificate pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor.

Se va face controlul (examinare) vizual la sifoanele de pardoseală, la obiectele sanitare, la punctele de scurgere precum și verificarea condițiilor de scurgere.

2.2.5. Asigurarea protecției instalațiilor la patrunderea corpurilor straine, precipitațiilor atmosferice și vietăților

Se va verifica materialul din care sunt alcătuite conductele de apă din subsol, scopul fiind verificarea lor, ca nu cumva să fie atacate de rozătoare. Tot în acest scop se va verifica și starea fizică a dispozitivelor de protecție la coloanele de aerisire. Se vor inspecta (examinare vizuală) gurile de vizitare și etansarea capacelor la rezervoarele de apă, camine, ghene de instalații, etc.

2.2.6. Întreținerea și repararea echipamentelor și elementelor de instalații sanitare

Se va întocmi un raport, referitor la verificarea următoarelor condiții corespunzătoare lucrărilor de întreținere și reparații în instalațiile sanitare:

- acces la toate armaturile instalațiilor sanitare cu scule și dispozitive potrivite precum și la toate elementele demontabile;
- posibilitatea de golire și de izolare a instalației în ansamblul ei, sau a unei părți din instalație și a echipamentelor;
- posibilitatea de demontare și de remontare a pieselor de acoperire a elementelor de instalații (masti s.a.m.d.);
- posibilitatea de închidere (izolare) a distribuției apei la fiecare încăpere fără întreruperea alimentării cu apă la celelalte;
- existența și funcționarea armaturilor de închidere la toate echipamentele instalației, să fie ușor accesibile;
- existența și funcționarea aparatelor de măsură și control în toate punctele care condiționează exploatarea instalației;
- existența și starea fizică a pieselor de curățire și control, ușor accesibile pe toate tronsoanele orizontale și verticale ale rețelelor interioare de canalizare a apelor uzate și pluviale.

2.2.7. Asigurarea condițiilor care să permită funcționarea corespunzătoare a rețelelor de distribuție a apei reci și calde

Se verifică prin control, păstrarea în timp a pantelor necesare ale conductelor de apă rece și caldă și de asemenea existența posibilităților de golire a instalației.

Măsuri pentru asigurarea acestei cerințe

- se verifică panta minimă de 1‰ pentru conductele de apă;
- se verifică panta ramificațiilor din conductele de distribuție spre baza coloanelor, aceasta trebuie să fie mai mică sau egală cu 5‰;
- se verifică posibilitatea de golire a conductelor, acestea se vor monta cu panta de 2‰, în sensul contrar de curgere al apei spre stutul cu robinet de golire.



Metode si procedee de verificare

Verificarea se va face prin control :

- pantele de montaj indicate in proiecte se verifica la fata locului prin examinare vizuala sau prin masurare;
- se verifica daca panta si sensul de curgere al apei coincid;
- se verifica existenta, starea fizica si functionarea stuturilor cu robinete de golire, montate de regula in punctele cele mai coborate ale instalatiei.

2.2.8. Evitarea conditiilor de montaj care pot conduce la o functionare necorespunzatoare a conductelor de ventilare ale retelelor interioare de canalizare

Se verifica prin control vizual daca conductele de ventilare corespund ca numar si tip.

2.3. SIGURANTA LA FOC

2.3.1. Preintampinarea propagarii incendiilor

Se va verifica :

- echiparea si dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu, scopul fiind limitarea propagarii focului;
- echiparea si dotarea cu instalatii de stingere a incendiilor (ex : retele de hidranti exteriori, instalatie de stingere incendiu cu hidranti interiori, coloane uscate, instalatii de stingere automata cu apa folosind sprinklere).

Masuri pentru asigurarea acestei cerinte

Se va controla existenta si starea de functionare a mijloacelor fixe si mobile PSI, tinand seama de conditiile prevazute in reglementarile tehnice (ex: riscul de izbucnire, dezvoltare si propagare a incendiului in zona protejata; caracteristicile mediului care trebuie protejat; fiabilitatea mijloacelor tehnice PSI si corelarea intrarii, precum si mentinerea lor in functiune, cu timpii corespunzatori de siguranta la foc, si dupa caz, cu timpii operativi de interventie – conform scenariului la foc).

Se va verifica dupa caz, existenta posibilitatilor de alimentare si prin mijloace mobile a instalatiilor de stingere, inclusiv a coloanelor uscate, precum si constituirea rezervelor normate.

Metode si procedee de verificare

Control, verificarea existentei dotarilor PSI, conform cu prevederile reglementarilor tehnice.

2.3.2. Comportarea la foc

Se va verifica corelarea clasei de combustibilitate si rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc instalatiile sanitare (tevi, accesorii, etc) inclusiv izolatia acestora cu rezistenta la foc a elementelor de constructie care sunt strapunse sau pe care se monteaza elementele de instalatii (ex: etansarile la trecerea prin pereti si plansee antifoc a ghenelor de instalatii precum si posibilitatea separarii si protejarii statiei de pompare pentru incendiu fata de restul cladirii).

Se verifica si este obligatoriu realizarea retelelor de alimentare cu apa a instalatiilor interioare pentru combaterea incendiului (hidranti, sprinklere) numai cu conducte din otel.

2.3.3. Protectia golurilor de trecere a conductelor

Este necesara evitarea propagarii focului prin golurile de trecere si asigurarea protectiei contra focului la trecerea elementelor de instalatii prin peretii si planseele constructiei.



Golurile necesare pentru instalațiile sanitare practicate prin elementele de construcție (pereti, planșee) care au rol și de protecție la foc, vor fi etansate obligatoriu cu materiale agrementate rezistente la foc, asigurându-se limita de rezistență la foc prevăzută prin norme.

2.4. IGIENA SANATATEA OAMENILOR REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

2.4.1. Calitatea apei

Se verifică calitatea de potabilitate a apei reci și calde pentru consum, stabilindu-se condițiile de potabilitate ale apei: organoleptice, chimice, fizice, radioactive, biologice, bacteriologice.

Măsuri pentru asigurarea potabilității apei:

- utilizarea materialelor care în contact cu apa nu contaminează apa potabilă (ex: pentru tevi – OLZn, PVC, PP; pentru armături: fontă, oțel inoxidabil, alama etc; pentru obiecte sanitare: porțelan sanitar, materiale plastice, fontă emailată);
- verificarea compatibilității naturii materialelor cu mediul de amplasare și condițiile de funcționare; evitarea amplasării în medii corozive;
- tratarea suprafețelor exterioare ale elementelor de instalații contra coroziunii (grunduire, vopsire, etc);
- verificarea protecției (izolarea) elementelor de instalații la acțiunea agenților atmosferici (vânt, ploaie, îngheț);

Se va verifica soluția adoptată pentru evitarea stagnării apei în rețeaua de distribuție pentru apă potabilă (ex: timpul de stagnare al apei în rezervoare este de 48 ore pentru rezervoare supraterane și de 72 ore pentru rezervoare îngropate);

-circulația apei din coloanele hidranților se va asigura prin legarea capetelor coloanelor la obiecte sanitare cu folosință curentă; panta minimă de montaj de 1‰ în sens contrar curgerii apei; în punctele cele mai de jos ale instalației se verifică existența armaturilor pentru golire).

2.4.2. Asigurarea temperaturii adecvate pentru distribuția apei calde de consum în instalațiile sanitare interioare

Se va măsura temperatura apei calde din instalație, valoarea acesteia se va limita superior și inferior. Temperatura minimă a apei calde de consum este 40°C, temperatura de livrare trebuie să fie între 50°-60°C, iar cea maximă este de 60°C.

Se va evita livrarea apei calde de consum la temperaturi cuprinse între 30°-35°C, pentru prevenirea proliferării Legionellei. Analiza apei se va face conform metodologiilor stabilite de organele sanitare.

2.4.3. Protecția mediului – Nepoluarea apelor subterane și a solului

Se va urmări evitarea poluării mediului, respectiv a poluării apelor subterane și a contaminării solului cu apele uzate provenite din rețelele de canalizare. Temperatura maximă a apelor uzate deversate în rețeaua de canalizare este de 40°C.

2.4.4. Igiena aerului

Nivelul de poluare a atmosferei datorită degajării de mirosuri neplăcute persistente din rețeaua de evacuare a apelor uzate.

Se va verifica garda hidraulică cu înălțime corespunzătoare, care să împiedice scapările de gaze nocive în încăpere.

La sifonul de pardoseală se va racorda un obiect cu utilizare frecventă sau se va prevedea un sifon de linie pe conductă de scurgere a colectorului, pentru a împiedica pierderea garzii hidraulice.



Gurile de scurgere montate pe rețeaua de canalizare pluvială vor fi prevăzute cu sifon și depozit.

2.5. IZOLATIA TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

2.5.1. Termoizolarea conductelor de distribuție a apei calde

Se măsoară valorile temperaturilor : apei calde, suprafeței exterioare a termoizolației și ale aerului în care este amplasată conducta.

Se verifică prin calcul valoarea randamentului.

2.5.2. Realizarea debitelor specifice de apă rece și apă caldă la presiuni minime de utilizare

Se vor verifica realizarea presiunii disponibile (variabile) a debitului de apă, prin măsurători volumetrice ale debitului dat de armături la diferite deschideri.

2.5.3. Pierderi de apă minime la conductele și la armaturile de serviciu (la punctele de consum)

Se va urmări efectuarea imediată a remedierilor la defectiunile constatate (înlocuire armături, piese garnituri etc).

Se vor face verificări periodice din partea organelor tehnice care au în administrație clădirea și instalațiile respective, în mod special asupra conductelor și armaturilor de distribuție a apei.

2.5.4. Prevederea de contoare de apă rece

Se va verifica funcționarea echipamentelor de contorizare (contoarele) de apă rece individuale la utilizatori. Întrucât prepararea apei calde se realizează local cu boilere electrice, nu a fost necesară prevederea contoarelor de apă caldă.

2.5.5. Consumul de energie în exploatarea utilajelor

Se verifică eficiența energetică pentru asigurarea unor consumuri minime de energie a utilajelor prevăzute în proiect (ex: pompe, compresoare, boilere electrice), precum și valoarea de catalog a randamentului dată de producător.

Se va verifica în proiectul instalației sanitare, soluția funcțională adoptată pentru limitarea consumului de energie de pompare și se va efectua un control de conformitate pe teren.

2.6. PROTECTIA LA ZGOMOT

2.6.1. Nivelul de zgomot admis în spațiile tehnice (stații de pompare, stații de hidrofor, rezervoare) și în încăperi

Se recomandă metodologiile din standardul de referință STAS 6161/1;2;4

Se recomandă ca nivelul acustic specific al armaturilor din instalațiile sanitare de distribuție a apei ce se montează în grupurile sanitare și în bucătăriile din clădiri să fie mai mic sau cel mult egal cu valorile recomandate în standardul de referință 10009.

2.6.2. Nivelul de vibrații produse de utilajele instalației (pompe, stații de hidrofor, compresoare) la părțile structurii de rezistență, susceptibile de a intra în rezonanță (planșee, acoperișuri terasă, platforme, etc)

Se va verifica montajul corect al utilajului, suporturile amortizoare, straturile elastice la postamente, racorduri elastice la conducte, racorduri elastice între rețele și pompe etc.

În acest sens se va instala un aparat de detectare a vibrațiilor pe suportul utilajului (sasiu). Detectorul de vibrații va fi amplasat astfel încât să fie sensibil doar la componenta verticală a vibrațiilor; se va asigura ca greutatea aparatului de măsură să nu depășească 1/5 din greutatea utilajului.



Utilajul fiind oprit, se aplica un soc vertical pe suport. Detectorul de vibrații (seismograful) va înregistra frecvența lor proprie. Frecvența proprie a planseului, către care se transmit vibrațiile utilajului se determină prin aceeași metodă.

Se măsoară amplitudinea deplasării maxime a elementului portant (placă, grindă – de regulă la mijloc) și se determină prin calcul viteza maximă de vibrație la rezonanță.

Se verifică încadrarea vitezei de vibrație la rezonanță în valorile normate.

3. INSTALAȚII SANITARE - SUPRAVEGHEREA CURENTĂ A STĂRII TEHNICE

Prezentele instrucțiuni se referă la urmărirea și menținerea pe întreaga durată de folosință a cerințelor esențiale de calitate, durabilitate, funcționalitate și siguranță în exploatare a instalațiilor sanitare.

Obligatorietatea asigurării urmăririi curente și speciale a stării tehnice a instalațiilor sanitare are un caracter permanent și se face în baza proiectului și a instrucțiunilor de întreținere și de exploatare reglementate de normativul I.9/1-1996

Beneficiarul are obligația asigurării urmăririi curente și speciale numind un responsabil. Urmărirea se va executa vizual sau cu mijloace de măsurare corespunzătoare.

În principal se va urmări starea conductelor, a utilajelor, a etanșetății, a izolației termice, fonice și hidrofuge, decolmatarea conductelor, etc

Urmărirea instalațiilor se va face având la bază: planurile instalațiilor interioare și exterioare de apă, canal, a certificatelor de calitate ale utilajelor și materialelor și înscrierea în perioada de garanție.

De asemenea, o atenție deosebită trebuie acordată măsurilor de îndepărtare a apelor din subsol, a trecerii conductelor prin pereții construcției și căminelor de apă și canal.

Pentru obținerea unei construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii urmărirea, realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a acestora a următoarelor cerințe:

- A.** rezistență și stabilitate
- B.** siguranță în exploatare
- C.** siguranță la foc
- D.** igienă și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- E.** izolația termică hidrofugă și economia de energie
- F.** protecția împotriva zgomotului

Se interzice folosirea de materiale și utilaje, fără certificarea calitatii lor, a condițiilor de transport, de depozitare, de punere în opera și de întreținere a acestora.

A. Rezistență și stabilitatea

Pentru a mări rezistența și stabilitatea conductelor metalice aparente și a suporturilor, periodic la 2 ani va fi refăcută izolația anticorozivă prin grunduire și vopsire.

Conductele metalice izolate montate vor fi sondate la fiecare 2 ani prin desfacerea unor porțiuni reduse ale izolației.

În cazul depistării unor porțiuni corodate acestea vor fi îndepărtate prin frecarea cu perie de sarma, grunduite și vopsite.

Pentru a permite un control mai eficient al conductelor metalice izolate, izolațiile vor fi executate din cochiliile din poliester sau poliuretan autoadezive.

Refacerea termoizolațiilor se va face cu materiale care au permeabilitate redusă la vaporii de apă, pentru a nu întreține fenomenele de coroziune.

Se va urmări existența punctelor de susținere a conductelor, lipsa unuia dintre ele putând duce la tensiuni interioare și chiar la ruperea acestora.



Utilajele și rezervoarele vor fi ancorate corespunzător, astfel ca în caz de cutremur să nu se producă deplasări, ce pot periclita stabilitatea și rezistența acestora.

B. Siguranța în exploatare

Exploatarea instalațiilor începe după recepția lucrărilor și trebuie să se facă pe toată durata de utilizare, dar mai ales în primii 2-3 ani, după darea în folosință perioada de rodare în care pot apărea mai multe defecte.

La exploatare se vor respecta pe lângă instrucțiunile de exploatare și prevederile cuprinse în:

- prescripțiile din I.9/1-1996
- fișele tehnice ale materialelor, echipamentelor, aparatelor, etc, date de fabricant

Prin exploatarea instalației sanitare se înțelege următoarele operații:

Exploatarea instalațiilor începe după recepția lucrărilor și trebuie să se facă pe toată durata de utilizare, dar mai ales în primii 2-3 ani, după darea în folosință perioada de rodare în care pot apărea mai multe defecte.

La exploatare se vor respecta pe lângă instrucțiunile de exploatare și prevederile cuprinse în:

- prescripții din I.9/1-1996
- fișele tehnice ale materialelor, echipamentelor, aparatelor etc, date de fabricant

Prin exploatarea instalației sanitare se înțelege următoarele operații:

- a) controlul și verificarea instalațiilor pentru asigurarea funcționării în regim normal
- b) revizia instalației;
- c) reparații curente;
- d) reparații capitale
- e) reparații accidentale

Reparațiile utilajelor se vor executa numai cu piese originale fiind interzise improvizațiile.

Pentru procurarea pieselor originale se recomandă ca beneficiarul să asigure prin contract cu firmă furnizor service post garanție pe termen de minim 10 ani.

Exploatarea se poate face cu personal de exploatare propriu sau unități tip Service, autorizate.

În ambele situații personalul de exploatare are obligația de a cunoaște în detaliu configurația instalației, modul de funcționare, poziția și rolul fiecărui element, parametrii funcționali.

După recepționarea lucrărilor de modificare sau reparație a instalațiilor sanitare acestea vor fi consemnate în cartea tehnică a construcției.

C. Siguranța la foc

Alimentarea cu energie electrică a pompelor de incendiu se va face din două surse independente:

- post de transformare
- grup electrogen

Obligațiile și răspunderile pentru prevenirea și stingerea incendiilor revin conducătorilor locurilor de muncă, personalului de exploatare de la furnizor și de la beneficiar.

Conducătorii locurilor de muncă au obligația ca direct, sau prin delegat, să realizeze în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- verificarea stării utilajelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă pericol de incendiu.

Personalul de exploatare are următoarele obligații:



- sa participe la toate instructajele;
- sa nu utilizeze scule si echipamente defecte sau neadecvate mediului de lucru;
- sa aplice in activitatea sa prevederile normelor de care a luat la cunostinta la instruire, precum si orice alte masuri necesare pentru evitarea incendiilor.

D. Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului

De calitatea apei raspunde furnizorul (RGAB) care are obligatia efectuarii periodice a analizelor de calitatea apei.

Pentru mentinerea calitatii apei este necesar ca periodic retelele sa fie curatate, spalate si dezinfectate. Aceasta operatie se efectueaza la intervale de 3÷5 ani, atunci cand se constata alterarea calitatii apei si intotdeauna dupa efectuarea unor lucrari de reparatii sau extinderi.

Repunerea in functie se face dupa ce rezultatele analizelor confirma o calitate corespunzatoare a apei.

O data la 2 ani se vor executa urmatoarele operatiuni:

- spalarea rezervorului
- dezinfectarea rezervorului

Este interzisa racordarea conductelor de apa cu cele de apa nepotabila precum si folosirea apei nepotabile fara acordul organelor sanitare la stingerea incendiului, stropitul spatiilor verzi, spalarea vehiculelor, etc (I.9-art. 3.2.)

Apele uzate evacuate la reseaua publica vor trebui sa respecte din punct de vedere al calitatii prevederile normativului pentru conditiile de descarcare a apelor uzate in retele publice

NTP-002/2002.

Beneficiarul nu trebuie sa evacueze in reseaua interioara sau exterioara de canalizare substante, deseuri, reziduri, etc care ar putea duce la infundarea si deteriorarea racordului de canalizare sa a retelei publice.

Personalul de intretinere sa asigure curatirea si integritatea caminului de racord. Beneficiarul are obligatia ca in timpul exploatarei instalatiilor sa faca controlul calitatii apelor uzate evacuate la reseaua publica.

Controlul calitatii apei se va face in laboratoarele de specialitate.

E. Izolatie termica, hidrofuga si economia de energie

Verificarea termoizolatiei la conducte si aparate se va face in conformitate cu prevederile normativului I.13/1.

Se recomanda ca verificarea termoizolatiei si urmarirea sa se faca anual la retelele montate aparent.

Pentru reducerea consumului de energie se va urmari mentinerea pernei de aer din recipientul de hidrofor la parametrii prescrisi de fabricant, folosirea unei izolatii termice cu randament superior si inlocuirea in timpul cel mai scurt al garniturilor defecte de la robinetele si bateriile obiectelor sanitare.

F. Protectia impotriva zgomotului

Se va urmari ca nivelul de zgomot al pompelor, aparatelor, agregatelor si armaturilor sa nu depaseasca limitele admisibile inscise in cartea tehnica. Tinand seama de natura institutiei nivelul de zgomot nu va depasi 30-40 dB.

Se va urmari daca racordurile elastice dintre conducte si aparate lipsesc sau prezinta defecte.

Totodata, se va urmari daca:



- armaturile de serviciu prezinta defectiuni;
- agregatele de pompare au defectiuni, generatoare de zgomot;
- presiunea de serviciu la consumatori este corespunzatoare si recipientii de hidrofor au perna de aer;
- daca garniturile de inchidere sau serviciu nu produc vibratii in instalatie;
- modul de fixare a agregatelor pe postament si starea straturilor amortizoare.

Orice reparatie sau inlocuire se va face cu materialele sau utilajele care sa nu conduca la cresterea nivelului de zgomot in instalatie sau mediu inconjurator.

INTOCMIT,
Ing. Stefanita Oprea