

Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor

Indicativ I 9-2022

13. INSTALAȚII DE CANALIZARE

REȚELE INTERIOARE ȘI EXTERIOARE DE CANALIZARE ÎN INCINTE- PREVEDERI

GENERALE

13.1. Calitatea apelor uzate ce urmează să fie evacuate din clădiri în incinte precum și din incinte în rețelele de canalizare publice exterioare trebuie să respecte prevederile reglementării tehnice privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și/sau direct în stațiile de epurare.

13.2. În interiorul clădirilor, instalația de canalizare se proiectează cu rețele separate, în funcție de natura apelor colectate, și anume:

- ape uzate;
- ape meteorice;
- ape condens; pentru acest tip de ape, se recomandă fie adoptarea de rețea separată de canalizare, fie racordarea canalizării condensului la sifonul cu gardă hidrostatică a unui obiect sanitar frecvent utilizat; nu se racordează canalizarea condensului direct în canalizarea menajeră; nu se racordează canalizarea condensului în canalizarea meteorică.
- ape care conțin substanțe agresive (acizi, baze etc.);
- ape uzate provenite de la bucătăriile unităților de alimentație, garaje etc.;
- ape contaminate provenite de la spitale de boli contagioase, laboratoare de analize medicale, laboratoare cu substanțe radioactive;
- ape ce conțin substanțe combustibile.

Pentru condensul provenit de la centralele termice cu funcționare în condensatie, evacuarea se realizează către canalizarea menajeră, în zone în care materialul conductelor de canalizare permite evacuarea unor ape cu $\text{pH} \leq 6,5$. Se recomandă utilizarea unui sistem de neutralizare a acestuia.

13.3. Evacuarea apelor uzate din interiorul clădirilor în rețelele exterioare de canalizare se realizează numai după preepurarea lor, când este cazul, prin neutralizare, dezinfecție, separarea grăsimilor sau a nisipurilor etc. Se recomandă utilizarea unor echipamente de preepurare cu amplasare în exteriorul clădirilor, astfel încât să se realizeze ușor mentenanța acestora.

13.4. Apele uzate provenite de la unități medicale, precum și de la alte instituții, care prin specificul lor contaminatează apele uzate cu agenți patogeni, se evacuează la canalizarea exterioară cu luarea măsurilor de dezinfecție impuse prin avizele organelor sanitare de specialitate, normativele de specialitate și legislația de profil, (Ordinul ministrului sănătății nr. 914/2006, cu modificările și completările ulterioare),

13.5. Din cauza faptului că rețelele de canalizare exterioară în sistem unitar pot intra sub presiune pe durata ploilor cu intensitate mare, legarea la canalizarea interioară a obiectelor sanitare, precum și a altor puncte de consum, situate în clădire sau incintă sub nivelul străzii, se face printr-o rețea de canalizare separată, luându-se pentru această rețea, măsuri de înlăturare a pericolului de refulare, precum:

- racordarea indirectă, prin intermediul unei stații de pompare pentru ape uzate, utilizând scheme adoptate în standardele SR EN 12056 și SR EN 752 (cu montarea buclei antirefulare);

- prevederea de armături contra refulării cu închidere etanșă; armăturile contra refulării se prevăd numai în cazul clădirilor în care se asigură personal de exploatare; prevederea de clapete împotriva refulării, pentru clădiri, se realizează doar cu produse fabricate în conformitate cu standardul SR EN 13564-1; suplimentar, pentru a asigura garda hidraulică necesară canalizării, se poate monta un sifon de linie; clapetele împotriva refulării se pot utiliza când presiunea apei refulate nu are valori ridicate; se atrage atenția că utilizarea clapetelor contra refulării nu reprezintă o metodă certă de evitare a refulării apei în cazul suprapresiunilor, de preferat fiind sistemul pompat, însoțit de bucla antirefulare prevăzută pe traseul de pompare a apei în exteriorul clădirii.

13.6. Instalația interioară de canalizare se leagă la rețeaua exterioară, prin intermediul unui cămin de vizitare sau de inspecție.

În terenurile normale, căminele de vizitare sau de inspecție se amplasează față de clădire, la o distanță minimă de 1,5 m și la o distanță maximă de 10 m.

13.7. În terenurile sensibile la umezire precum și în cele cu umflări și contracții mari, căminele de vizitare se amplasează ținând seama de prevederile reglementării tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire (NP125) sau NP126.

13.8. Sistemul de canalizare exterioară, din cadrul ansamblurilor de clădiri (în incinte), poate fi unitar sau separativ și se stabilește, de regulă, corespunzător sistemului de canalizare publică.

13.9. În incinte, traseele colectoarelor se coordonează cu restul conductelor, amplasându-se la distanțe cerute de normele în vigoare SR 8591 față de clădiri (noi și existente), și față de alte rețele/conducte.

13.10. Căminele de vizitare sau de inspecție, pe rețeaua exterioară de canalizare, se prevăd potrivit NP133, SR EN 752, SR EN 476, STAS 3051, SR EN 16933-1. Căminele de canalizare în aliniament, în incinte, se prevăd la maxim 50 m distanță între ele. Căminele de vizitare sau de inspecție trebuie să fie conform SR EN 476. Căminele de inspecție amplasate în incinte se montează cu alternanță, între cămine de vizitare. Numărul maxim al căminelor de inspecție între două cămine de vizitare este de 2. Pentru incintele ansamblurilor de clădiri de locuit, diametrul minim al căminelor de inspecție trebuie să fie de minim 600 mm.

13.11. Legarea conductelor de canalizare în căminele adânci, în care se realizează o diferență de nivel mai mare de 150 cm între cota de intrare a conductelor și radier, se face astfel încât să fie evitată degradarea radiatorului și, în același timp, să nu fie stânjenit accesul personalului de exploatare în cămin (cămine de rupere de pantă).

Condiții de amplasare a obiectelor sanitare

13.64. Pentru distanțele minime de amplasare ale obiectelor sanitare față de elementele de construcție sau față de alte obiecte sanitare precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare se poate utiliza STAS 1504. Pentru grupurile sanitare aferente persoanelor cu dizabilități, se adoptă reglementările specifice.

13.65. Pentru clădirile multietajate, este importantă asigurarea suprapunerii pe verticală atât a grupurilor sanitare, cât și a obiectelor sanitare situate în afara grupurilor sanitare.

13.66. La proiectarea grupurilor sanitare se urmărește aplicarea unor soluții care să favorizeze modularea instalațiilor.

13.67. Grupurile sanitare echipate cu dușuri și lavoare din cămine, internate, cazărmi, vestiare etc., se recomandă să se amplaseze spre mijlocul încăperii, neadosate la pereții încăperii.

13.68. Amplasarea obiectelor sanitare și a utilajelor se face astfel încât să se realizeze trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și, pe cât posibil, evitarea intersectării conductelor.

13.69. Se asigură o gardă hidraulică pentru toate obiectele sanitare racordate la canalizare. Garda hidraulică asigurată pentru obiectele sanitare trebuie să aibă o înălțime a stratului de apă de minim de 50 mm.

13.70. Obiectele sanitare montate suprateran se racordează, de regulă, la canalizarea exterioară prin intermediul unui sistem gravitațional. Pentru obiectele sanitare montate sub nivelul terenului se recomandă instalarea unui sistem care să nu permită refularea apei de canalizare din exterior către interior, respectiv un sistem care funcționează prin pompare.

15. CONDIȚII DE AMPLASARE ȘI MONTARE A INSTALAȚIILOR INSTALAȚII INTERIOARE DE APĂ ȘI CANALIZARE

Alcătuire și amplasare

15.35. Traseele instalațiilor interioare de apă și de canalizare se aleg astfel încât să se asigure lungimi minime de conducte, posibilități de autocompensare a dilatărilor. Se coordonează realizarea tuturor instalațiilor din subsolurile clădirilor, astfel încât să se asigure accesul nestingherit al personalului de întreținere și exploatare în caz de avarii și demontarea ușoară în vederea reparațiilor. Traseele conductelor și legăturile la echipamente (schimbătoare de căldură, pompe, recipiente etc.) se aleg astfel încât să nu împiedice demontarea armăturilor și aparatelor.

În cazul utilizării aeratoarelor cu membrană pentru ventilarea canalizării, aeratoarele nu se montează în spații ascunse, ci în spații cu aport de aer și care să permită, obligatoriu, și exploatarea acestor echipamente/accesorii.

15.36. La alegerea traseelor se evită trecerea prin:

- încăperi cu medii agresive;
- magazine, depozite de mărfuri, depozite de produse alimentare sau obiecte de valoare, degradabile etc.;
- încăperi care, datorită conductelor, își diminuează valoarea funcțională (încăperi scunde, camere);
- încăperi cu substanțe care, în contact cu apa, pot produce incendii sau explozii.

În cazul în care trecerea prin aceste încăperi nu poate fi evitată, se iau măsuri corespunzătoare (canale, tuburi de protecție, izolări, tăvi colectoare etc.).

15.37. La amplasarea coloanelor se ține seama de următoarele recomandări:

- se urmărește gruparea coloanelor de alimentare cu apă împreună cu cele de canalizare;
- stabilirea numărului de coloane și poziția acestora se face astfel încât legăturile la obiectele sanitare să fie cât mai scurte;
- poziția unghiurilor de racordare ale conductelor de canalizare să nu favorizeze înfundarea rețelei;
- se dă prioritate amplasării coloanelor de canalizare întrucât legăturile dintre obiectele sanitare și coloane se realizează cu piese de dimensiuni mari, limitate ca tipuri constructive;
- soluția aleasă nu trebuie să dăuneze aspectului încăperii; coloanele montate aparent sunt amplasate, de regulă, în colțurile încăperilor;
- coloanele care, în mod accidental pot fi expuse loviturilor, se protejează cu măști.

15.38. Se evită montarea instalațiilor în spații a căror temperatură scade sub 0°C. Dacă evitarea nu este posibilă, se iau măsuri pentru evitarea înghețului, prin izolare termică împreună cu prevederea de cabluri electrice încălzitoare, în mod special pentru traseele/zonelor în care prezența gheții poate afecta funcționarea continuă a instalațiilor (respectiv pentru receptoare de terasă, rigole amplasate pe terasă, coloane de canalizare amplasate în exteriorul clădirilor, porțiunile din traseele de alimentare cu apă amplasate în spații deschise etc.).

15.39. Se evită retragerile de coloane de apă și canalizare la plafoanele încăperilor cu funcțiuni de vânzare în unități comerciale, depozite de alimente, birouri etc, prin amplasarea coloanelor pe lângă pereții sau stâlpii încăperilor.

15.40. Se interzice trecerea conductelor prin camere frigorifice, casa liftului, coșuri și canale de fum, haznale, spații neaccesibile, coșuri de ventilare, deasupra tablourilor electrice. În cazul amplasării conductelor de apă deasupra planșeului încăperii transformatoarelor, se iau măsuri speciale de evacuare a apelor în caz de avarie.

15.41. Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă este de 1‰, în vederea asigurării golirii acestora. La conductele cu diametrul mai mare de 2", se admite montajul orizontal.

15.42. Pe traseele comune, conductele instalațiilor se montează în plase orizontale - la pozarea pe tavan - sau verticale - la pozarea pe pereți, astfel încât să poată folosi suporturi (reazeme) comune.

15.43. În cazul grupării conductelor în plase pe mai multe rânduri, se lasă spațiu suficient între rândurile de conducte, precum și între conducte și elementele de construcție pentru plecările derivațiilor, manevrarea robinetelor, precum și pentru întreținere, revizii, reparații etc.

15.44. Distanța minimă între conducte paralele neizolate sau între acestea și suprafețele finite ale elementelor de construcții adiacente este de minimum 10 cm. Pentru conductele izolate termic, distanța între fețele exterioare ale izolației sau între acestea și suprafața finită a elementelor de construcții vecine este de minimum 10 cm.

15.45. Distanța între flanșele armăturilor a două conducte apropiate este de cel puțin 5 cm. Armăturile se montează decalat, astfel încât distanța între flanșele armăturii și conducta apropiată sau izolația acesteia să nu fie mai mică de 5 cm.

15.46. De regulă, conductele de apă se montează în același plan orizontal sau deasupra celor de canalizare.

15.47. Conductele de apă rece se montează, de regulă, sub conductele de apă caldă, cu excepția conductelor de mase plastice.

15.48. Poziția conductelor de apă sau canalizare față de conductele altor instalații, precum și distanțele minime față de acestea, se verifică conform cu prescripțiile în vigoare, în principal, pentru:

- instalațiile electrice,
- instalațiile de gaze.

15.49. În sistemele de alimentare cu apă cu distribuție inferioară, conductele de distribuție orizontale din clădiri se amplasează în subsolul general, dacă există, sau în subsol tehnic. Pentru conductele de distribuție ale clădirilor fără subsol se prevăd canale circulabile pe întregul traseu al conductelor.

15.50. În interiorul clădirilor nu se admite montarea direct în pământ, sub clădire, a conductelor de apă sub presiune. În cazul clădirilor industriale, conductele se montează în canale vizibile. Nu se admite montarea conductelor sub presiune sub fundațiile clădirilor.

15.51. În situațiile clădirilor fără subsol, pentru racordarea instalațiilor de canalizare interioare la rețelele exterioare se adoptă soluția cu montarea colectoarelor de canalizare sub clădiri cu trasee cât mai scurte (cu lungimi sub 6 m, montarea realizându-se din tronsoane cu evitarea îmbinărilor); dacă lungimile colectoarelor astfel amplasate depășesc lungimea de 6 m, este necesară introducerea de intersecții vizibile cu piese de curățire, iar diametrul colectoarelor astfel montate se alege cu 2 trepte mai mare, panta rezultând din calculul hidraulic.

15.52. La trecerea prin pereți și planșee, conductele și coloanele de apă, se montează în tuburi de protecție (manșoane). În cazul conductelor de alimentare cu apă, canalizare sau ventilare a

canalizării, atunci când acestea străpung anvelopa clădirii sau un perete/planșeu care delimitează spațiu încălzit/climatizat de spațiu/neîncălzit/neclimatizat, se vor prevedea măsuri de asigurare a etanșeității la aer a acestora care să corespundă cerințelor clădirilor cu consum redus de energie (nZEB).

Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare (băi, bucătării, spălătorii), depășește nivelul pardoselii finite cu 2 - 3 cm.

15.53. Se evită trecerea conductelor prin rosturile de tasare-dilatate ale construcțiilor separate prin pereți.

În cazurile când aceasta nu se poate evita, se admite trecerea conductelor numai în subsoluri, luându-se măsuri pentru împiedicarea distrugerii conductelor ca urmare a tasărilor diferite ale construcțiilor, prevăzându-se goluri care sunt mai mari decât diametrul exterior al conductelor cu 10 - 15 cm, conductele montându-se la partea inferioară a acestora.

15.54. La trecerea conductelor prin subsoluri având adăposturi de apărare civilă se respectă prevederile normelor tehnice privind proiectare și executarea adăposturilor de apărare civilă în cadrul clădirilor noi.

15.55. La trecerea conductelor prin elemente de construcție rezistente la foc (pereți și planșee) se respectă prevederile reglementărilor tehnice specifice (normativ P118).

15.56. La clădirile înalte și foarte înalte, precum și la clădirile cu săli aglomerate, trecerile conductelor prin elementele de construcție se execută având în vedere și prevederile din reglementările tehnice specifice ale acestora.

15.57. În cazul construcțiilor amplasate în terenuri sensibile la umezire, amplasarea conductelor de apă și de canalizare se face conform reglementării tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire.

15.58. Pentru cazul construcțiilor amplasate în diferite zone seismice se au în vedere și prevederile reglementărilor tehnice în vigoare privind proiectarea seismică a clădirilor.

15.59. În porțiunile în care conductele traversează elemente de construcție nu se admit îmbinări ale acestora. De asemenea, nu se admite montarea în șapă a îmbinărilor conductelor sub presiune. Se vor alege trasee alternative prin șlițuri realizate prin pereți (nestructurali) sau trasee placate pe pereți structurali (sau similar, având ca efect montare neaparentă). Pentru porțiunile de trasee care trebuie amplasate în șapă se utilizează tronsoane de conductă fără îmbinări (de exemplu, conducte colac, amplasate în tuburi de protecție conform instrucțiunilor fișelor tehnice ale producătorului, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a conductelor).

15.60. La clădirile de locuit, în camerele de baie și bucătării, coloanele de alimentare cu apă și canalizare se maschează cu elemente de acoperire estetice, ușor demontabile pentru a se asigura condiții de igienă, precum și pentru efectuarea de revizii și reparații. Coloanele de alimentare cu apă și canalizare menajeră se montează fie în spații comune cu acces direct, fie în interiorul apartamentului deservit, cu posibilitatea de intervenție, întreținere din apartamentul respectiv. Coloanele de canalizare meteorică se corelează cu poziția receptoarelor de terasă, și se montează doar spații în care pot fi întreținute (de exemplu se asigură acces la piesele de curățire) și pot fi înlocuite, în caz de nevoie.

15.61. Pentru legăturile ce urmează a rămâne aparente, se are în vedere aspectul estetic, precum și protecția față de loviri accidentale.

Amplasarea și montarea armăturilor

15.62. Conductele instalațiilor interioare de apă se montează asigurându-se golirea printr-un număr minim de dispozitive și armături.

15.63. Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se prevăd cu robinete de închidere și reglaj, eventual cu dispozitiv de reglaj.

La clădirile civile și industriale se admit robinete cu închidere și reglaj comune pentru câte un grup de obiecte sanitare.

La fiecare coloană de apă rece și caldă se prevăd robinete de închidere și golire la baza coloanelor.

15.64. Montarea armăturilor pe conductele de apă din PVC, polietilenă și polipropilenă, precum și amplasarea lor se face conform reglementărilor specifice.

15.65. Poziționarea armăturilor se face în locuri accesibile astfel încât să permită manevrarea și demontarea, în vederea întreținerii și reparațiilor în condiții normale.

15.66. Armăturile grele montate pe conducte se prevăd cu suporturi pentru a evita încărcarea suplimentară a conductelor.

19. ECHIPAMENTE DE INSTALAȚII

PREVEDERI GENERALE

19.1. Pentru ca instalațiile sanitare din clădiri și instalațiile de alimentare cu apă și canalizare din ansambluri de clădiri să corespundă în exploatare cerințelor de calitate, funcționalitate și fiabilitate, echipamentele utilizate la realizarea instalațiilor (aparate, armături, țevi etc.) trebuie să îndeplinească anumite condiții de care este necesar să se țină seama la proiectarea și executarea lucrărilor.

19.2. Echipamentele utilizate trebuie să îndeplinească toate caracteristicile (dimensiuni, condiții de funcționalitate etc.) prevăzute în proiect.

19.3. Pentru utilizarea produselor, procedeele și echipamentelor în construcții, se va respecta legislația specifică aplicabilă, în vigoare, domeniului produse pentru construcții.

19.4. Montarea echipamentelor se face ținând seamă de prevederile din documentația tehnică a echipamentului respectiv și de precizările din legislația specifică aplicabilă, în vigoare, domeniului produse pentru construcții.

CONDUCTE

19.5. Se recomandă utilizarea în instalațiile interioare a următoarelor țevi și tuburi (lista nu este limitativă):

- pentru conducte de apă rece: țevi din oțel zincat și țevi din mase plastice;
- pentru conducte de apă caldă: țevi din oțel zincat, țevi din mase plastice rezistente la temperatură;
- pentru conducte de canalizare: țevi din PVC ; țevi din polipropilenă (PP); fontă ; PEHD.
- pentru racordarea obiectelor sanitare la instalația de apă rece și caldă: tuburi flexibile din metal sau mase plastice;
- pentru racordarea obiectelor sanitare la instalația de canalizare: tuburi din metal și țevi din mase plastice;
- pentru racordarea pompelor la instalații: tuburi flexibile din metal sau mase plastice, tuburi din cauciuc etc.

Utilizarea țevelor și tuburilor în instalațiile de alimentare cu apă rece, caldă și de canalizare se face cu respectarea indicațiilor furnizorului, iar pentru apa potabilă și cu acordul specific pentru transportul apei potabile.

19.6. La rețelele exterioare de apă și de canalizare din ansamblurile clădirilor de locuit, a clădirilor civile și industriale se recomandă folosirea, cu prioritate, a următoarelor țevi și tuburi:

- pentru conducte de apă rece: țevi din mase plastice, țevi din oțel, protejate în interior contra coroziunii (prin zincare sau prin alt procedeu), tuburi din beton precomprimat;
- pentru conducte de apă caldă: țevi din oțel protejate la interior contra coroziunii (prin zincare sau alt procedeu) și țevi din mase plastice rezistente la temperatura apei calde;
- pentru conducte de canalizare a apelor uzate menajere și a apelor meteorice: tuburi din beton simplu, din beton armat, și tuburi din mase plastice, materiale plastice armate cu fibră de sticlă etc., rezistente la fluidele care sunt transportate.

ARMĂTURI DE ÎNCHIDERE

19.7. Pentru instalațiile funcționând cu presiuni până la 6 bar se recomandă utilizarea robinetelor de trecere cu ventil și mufe, cu sau fără descărcare, pentru diametrele 3/8" ...2", respectiv a robinetelor cu sertar și mufe cu filet, pentru diametre mai mari, precum și a robinetelor cu ventil sferic (bilă).

19.8. Se recomandă utilizarea armăturilor cu flanșe atunci când acestea sunt legate funcțional de echipamente care, periodic, necesită demontări (pompe, rezervoare ș.a.).

19.9. Pentru instalațiile care funcționează la presiuni mai mari de 6 bar, se utilizează armături de tip special pentru presiunile nominale respective.

23. EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR

23.1. La exploatarea instalațiilor de alimentare cu apă rece și caldă de la rețeaua stradală și la evacuarea apelor uzate la rețeaua de canalizare se urmărește, în principal:

- debitul de apă furnizat;
- regimul de presiune și temperatură apei calde livrate;
- modul de furnizare al apei și condițiile de consum;
- modul de contorizare al apei;
- condiții de evacuarea ale apelor uzate;
- asigurarea regimului de funcționare al instalațiilor etc.

23.2. Delimitarea dintre instalațiile interioare de alimentare cu apă și canalizare și rețelele stradale de alimentare cu apă și canalizare se face în căminul de racord sau la vanele de sectorizare generală.

23.3. Măsurarea apei consumate se face cu aparate de măsură, montate în puncte de delimitare a instalațiilor.

Asigurarea regimului de funcționare al instalațiilor

23.4. Exploatarea instalațiilor de sanitare trebuie să asigure menținerea funcționării normale a instalațiilor și încadrarea acestora în parametri de performanță proiectați.

CONTROLUL, VERIFICAREA ȘI REVIZIA INSTALAȚIILOR SANITARE

Controlul, verificarea și revizia instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă

23.5. Controlul și verificarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă se face cu scopul de a asigura:

- regimul de debit și presiune;
- etanșeitățile instalației;
- temperatura apei calde.

23.6. Menținerea regimului de temperatură a apei calde asigură:

- condițiile prescrise de funcționare la punctele de consum a apei calde;

- eliminarea pericolului de opărire, la depășirea temperaturii de 60 °C a apei calde;
- eliminarea pericolului de îmbolnăvire cu legionella.

23.7. Pentru evitarea pericolului de îmbolnăvire cu legionella, în fiecare lună, în instalația de alimentare cu apă caldă se asigură menținerea unei temperaturi de 60 °C, în întreaga instalație, timp de 24 de ore. O atenție deosebită se acordă rezervoarelor de acumulare a apei calde sau în ramurile instalației cu circulație redusă, în care se controlează ca temperature apei calde să atingă temperatura de 60 °C timp de 24 de ore; pot fi utilizate și alte metode cu efect similar indicate în legislația tehnică de profil.

Controlul, verificarea și revizia instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă

23.8. Revizia instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă se face periodic, de regulă o dată pe an, și constă, în principal, în:

- revizia etanșeității instalației (conducte, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- revizia gradului de corodare sau depunere prin demontarea unor armături de pe traseu și controlarea capetelor conductelor;
- revizia modului de fixare al suporturilor conductelor și armăturilor și al gradului de uzură al garniturilor aferente;
- revizia manșoanelor de trecere prin pereți și planșee și a izolației dintre manșon și conductă. Golurile din pereți și planșee cu rol de protecție la foc, vor fi etanșate obligatoriu cu materiale rezistente la foc;
- revizia modului de funcționare al armăturilor de închidere (ușurință în manevrare, gradul de închidere și deschidere, starea garniturilor); în cazul blocării sau reducerii secțiunii de trecere din cauza depunerilor, armăturile se demontează și se curăța, iar pentru etanșare se folosesc garnituri noi;
- revizia etanșeității robinetelor de reținere, verificarea reductoarelor de presiune prin demontarea și verificarea pieselor componente și, la nevoie, înlocuirea celor defecte;
- revizia reglajului instalației.

23.9. După fiecare revizie sau după fiecare intervenție la care s-au folosit robinetele de închidere pentru reglajul hidraulic al instalației, se va efectua reglarea din nou a instalației.

Controlul, verificarea și revizia rețelelor exterioare de alimentare cu apă rece

23.10. Controlul și verificarea rețelelor exterioare montate în sol se face prin parcurgerea traseului și observarea:

- stării umpluturilor pe traseu;
- stării umpluturilor în jurul căminelor;
- bălțirii sau depozitării de materiale pe traseul rețelei sau pe cămine;
- stării căminelor, starea generală a construcției căminului, starea capacului, a treptelor de acces și a vanelor, precum și existența apei în cămin.

Controlul, verificarea și revizia rețelelor exterioare de alimentare cu apă caldă de consum

23.11. Controlul și verificarea rețelelor exterioare de alimentare cu apă caldă de consum se face, de regulă, odată cu controlul și verificarea rețelelor termice.

Controlul periodic constă în verificarea stării fizice a elementelor componente ale rețelei (conducte, armături, termoizolații, suportți, sisteme de măsură etc.).

Pentru porțiunile de rețea, separată de cea termică, se verifică în plus canalul termic și căminele de vizitare, după caz.

23.12. Verificarea constă în controlul coroziunii exterioare a conductelor, armăturilor, suporturilor și a celorlalte elemente metalice, controlul stării termoizolației și a proiecției acestora.

23.13. Revizia conductelor se face prin căminul de vizitare - o dată pe an - și prin deschiderea canalelor nevizitabile - o dată la 2 ani.

Revizia conductelor montate aerian se face o dată pe an.

23.14. Controlul coroziunii exterioare, datorate curenților telurici, se face prin măsurători electrice la intervale de minimum 3 ani.

Curățirea, spălarea și dezinfectarea rețelei de apă rece și caldă

23.15. Pentru menținerea calității apei la parametrii normali și pentru eliminarea depunerilor din conducte, care reduc secțiunea utilă a acestora, este necesar ca, periodic, rețelele să fie curățate, spălate și dezinfectate.

23.16. Curățirea, spălarea și dezinfectarea rețelei se efectuează la intervale de 3 - 5 ani sau atunci când se constată alterarea calității apei sau când s-au produs depuneri în conducte, și întotdeauna după efectuarea unor lucrări de reparații sau extinderi. Procedura de dezinfectare a conductelor de alimentare cu apă este cea prevăzută în normativul NP133-1 pentru rețele exterioare de distribuție a apei, aplicată instalațiilor interioare.

Controlul, verificarea și revizia termoizolației

23.17. Verificarea termoizolației constă în controlul vizual al protecției termoizolației, a stării materialelor de protecție a termoizolației și a inelelor distanțiere.

23.18. Revizia termoizolației se face la următoarele intervale :

- o dată pe an la rețele supraterane sau montate în canale termice vizitabile;
- o dată la 2 ani la rețele montate în canale nevizitabile, prin deschiderea acestora.

Controlul, verificarea și revizia canalelor termice și a căminelor de vizitare

23.19. Controlul și verificarea canalelor termice și a căminelor de vizitare constă în analiza stării acestora, verificarea prezenței apei provenită din infiltrații sau defecțiuni la conducte și evacuarea acesteia.

23.20. Revizia canalelor termice se face de două ori pe un an (de regulă înaintea perioadei de îngheț și după perioada de îngheț).

Controlul, verificarea și revizia instalațiilor de preparare a apei calde de consum

23.21. Controlul și verificarea instalațiilor de preparare a apei calde de consum constă în:

- controlul și verificarea conductelor și a accesoriilor acestora;
- controlul aparatelor de preparat apă caldă și al accesoriilor;
- controlul și verificarea pompelor de recirculare a apei calde;
- controlul și verificarea sursei de energie termică.

23.22. Controlul și verificarea aparatelor de preparat apă caldă constă în:

- asigurarea funcționării aparatelor de preparat apă caldă;
- etanșeitatea îmbinărilor;
- funcționarea aparatelor de măsură;
- funcționarea dispozitivelor de siguranță.
- verificarea modului de funcționare a aparaturii de reglaj a debitului agentului termic;
- verificarea termoizolației.

23.23. Revizia instalației de preparare a apei calde se face anual și constă în:

- revizia conductelor de alimentare cu apă rece, de distribuție a apei calde și de recirculare, precum și a accesoriilor acestora;

- revizia aparatelor de preparat apă caldă (starea generală, etanșeitățile îmbinărilor, starea termoizolației, starea suporturilor, mod de funcționare etc.);

- revizia gradului de corodare al suprafețelor de schimb de căldură și al mantalei schimbătorului de căldură prin demontarea aparatului.

23.24. Revizia aparatelor de preparat local apă caldă se face conform indicațiilor din cartea tehnică a aparatului.

Controlul, verificarea și revizia stației de pompare și de hidrofor

23.25. Controlul și verificarea stației de pompare constă în verificarea:

- etanșeității conductelor, armăturilor și echipamentelor;

- starea armăturilor de siguranță, a elementelor în mișcare (motoare, pompe, compresoare), protecția contra electrocutării, nivelul gazelor emise în stațiile de pompare a apelor uzate etc.;

- modul de fixare pe postament;

- nivelul de zgomot produs de pompe;

- indicațiile aparatelor de măsură;

- urmărirea indicațiilor aparatelor de control: manometre, ampermetre etc.;

- starea izolației termice a conductelor și echipamentelor;

- funcționarea a instalațiilor de iluminat, forță și automatizare.

23.26. La recipientele de hidrofor se verifică dacă conținutul de aer se menține în limitele normale, și dacă presiunea de pornire și oprire a pompelor este cea indicată în proiect.

- starea stratului interior de protecție (dacă este necesar, recipientul se va grundui);

- etanșeitățile îmbinărilor și calitatea garniturilor.

Recipientele de hidrofor se curăță de depuneri și se spală.

23.27. La rezervorul tampon și la cel de înălțime se verifică:

- starea stratului de protecție interior și exterior;

- gradul de corodare;

- starea izolației termice;

- calitatea îmbinărilor;

- modul de funcționare a robinetelor de alimentare cu apă;

- starea flotoarelor și modul în care sunt reglate;

- starea sorbului în general și a elementelor componente;

- starea preaplinului, inclusiv existența gârzii hidraulice (dacă este cazul);

- etanșeitățile la trecerea conductelor prin pereții rezervorului;

- modul de fixare pe postament.

23.28. La armăturile de închidere se verifică:

- modul de închidere și deschidere a robinetelor (ușurință de manevrare, gradul de închidere și deschidere etc.);

- etanșeitățile robinetelor.

23.29. La ventilele de siguranță se verifică:

- funcționarea la presiunea de evacuare precum și capacitatea de acționare;

- acționarea dispozitivului de aerisire al robinetului de siguranță;

- etanșeitățile îmbinărilor.

23.30. La aparatele de măsură și control se efectuează verificarea funcționării și eventual, reetalonarea sau după caz - înlocuirea acestora.

23.31. La conducte și izolații se verifică:

- starea generală a conductelor și izolației;
- etanșeitatea îmbinărilor (la filet, garnituri) și pe traseul conductelor;
- modul de fixare al conductelor și al suporturilor acestora;
- calitatea manșoanelor de protecție, a soluției de etanșare la aer și a izolației la trecerea conductelor prin pereți și planșee, în mod special la trecerea prin anvelopa clădirii.

23.32. Revizia stației de pompare se face anual, urmărind asigurarea funcționării în bune condiții a elementelor componente.

Controlul, verificarea și revizia instalațiilor interioare și exterioare de canalizare

23.33. Controlul și verificarea instalațiilor interioare de canalizare constă în:

- depistarea unor anomalii în funcționarea rețelei de canalizare (refulări periodice, reducerea debitului evacuat, emanații de mirosuri provenite din rețeaua de canalizare etc.);
- urmărirea gradului de etanșeitate al instalației și depistarea eventualelor pete de umezeală pe pereți, planșee, conducte, tasarea pardoselii etc.;
- integritatea izolației fonice specifice la prinderi, la traversarea pereților și planșeelor;
- integritatea dispozitivelor de susținere a conductelor;
- controlul subsolurilor și canalelor tehnice în vederea depistării eventualelor scurgeri și/sau infiltrații;
- controlul depunerilor de frunze, gunoaie, zăpadă etc. pe receptorii de terasă sau pe capacele gurilor de scurgere a apelor meteorice;
- existența căciulilor de protecție la coloanele de ventilație.

23.34. Controlul și verificarea rețelelor exterioare de canalizare constau într-un control de suprafață (control exterior) și un control de adâncime (control interior).

23.35. Controlul exterior se face lunar și constă în parcurgerea la suprafață a traseelor canalelor.

23.36. Controlul interior al canalelor se face o dată pe an, urmărindu-se, în principal:

- dacă pereții și treptele căminelor au suferit degradări;
- dacă pereții tuburilor au suferit fisuri, deformări, eroziuni și orice alte degradări, care favorizează uzura anormală a rețelei;
- dacă scurgerea prin canale și prin rigolele căminelor se face normal și nu se produc depuneri.

23.37. Revizia instalației de canalizare se face anual și se referă la calitatea apelor uzate și la funcționarea în ansamblu.

Curățirea și spălarea instalației interioare de canalizare

23.38. Pentru a evita formarea de depozite întărite în instalația interioară de canalizare se recomandă să se efectueze periodic curățirea și spălarea rețelei.

23.39. Curățirea și spălarea instalațiilor interioare de ape uzate se face anual sau de câte ori se impune.

23.40. Spălarea și curățirea instalației se începe din amonte de la obiectele sanitare.

23.41. Rețeaua de canalizare a apelor meteorice se recomandă să fie revizuită și curățată anual, precum și după furtuni violente.

Curățirea și spălarea rețelelor exterioare de canalizare

23.42. În cazul rețelelor exterioare de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri, este necesară curățirea și spălarea rețelei.

23.43. Spălarea rețelei exterioare de canalizare are drept scop prevenirea înfundării canalelor prin depuneri care se întăresc.

Spălarea se face cu apă curată sau uzată colectată în căminele de spălare.

23.44. Curățirea canalelor nevizitabile se face prin mijloace mecanice sau prin spălare.

Se recomandă curățirea cel puțin o dată pe an.

23.45. Gurile de scurgere se curăță cel puțin de patru ori pe an.

23.46. Curățirea canalelor se va face din amonte spre aval.

Apărare împotriva incendiilor pe durata exploatării instalațiilor sanitare

23.47. Respectarea reglementărilor de apărare împotriva incendiilor precum și echiparea și dotarea cu mijloace și echipamente de apărare împotriva incendiilor la construcții este obligatorie pe întreaga durată de exploatare a instalațiilor sanitare aferente construcțiilor.

23.48. Pe durata reviziilor, reparațiilor, înlocuirilor și dezafectărilor instalațiilor se vor respecta măsurile specifice de apărare împotriva incendiilor.

REPARAȚIA INSTALAȚIILOR SANITARE

Reparația instalațiilor sanitare sunt de trei feluri:

- reparații curente;
- reparații accidentale;
- reparații capitale.

Reparațiile curente

23.49. Reparațiile curente se fac pentru remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia verificărilor și reviziilor și au drept scop menținerea siguranței în funcționare a instalațiilor, ca de exemplu:

- înlocuirea garniturilor sau a presetupelor armăturilor obiectelor sanitare defecte pentru eliminarea pierderilor de apă;
- înlocuirea armăturilor obiectelor sanitare defecte de tip cu ventil cu garnitură cu armături cu plăcuțe ceramice rezistente la uzură;
- înlocuirea robinetelor cu flotor defecte de la rezervoarele de closet sau pisoare;
- schimbarea rezervoarelor de closet sau de pisoare de înălțime, cu rezervoare de mică sau joasă înălțime pentru ușurința de control și remediere a robinetelor cu flotor;
- înlocuirea obiectelor sanitare defecte cu obiecte sanitare cu forme și dimensiuni care conduc la consum redus de apă;
- înlocuirea garniturilor defecte de la vane și robinete de închidere și separare;
- refacerea izolației deteriorate.

23.50. Reparațiile curente la rețelele exterioare de alimentare cu apă rece și apă caldă sunt, de exemplu:

- refacerea termoizolației conductelor de apă caldă defecte din canalele exterioare de protecție;
- reparații la defecțiunile rețelei exterioare de alimentare cu apă rece și apă caldă;
- refaceri ale canalelor exterioare de protecție pentru conductele de apă caldă;

23.51. Reparațiile curente la stațiile de pompare și de hidrofor sunt, de exemplu:

- schimbarea garniturilor de etanșare defecte de la armături;
- înlocuirea flotoarelor defecte;
- înlocuirea aparatelor de măsură defecte;
- schimbarea cuplungurilor defecte de la pompe;
- refacerea izolației defecte de la conducte;
- fixarea pompelor pe postament.

23.52. Reparațiile curente la instalații de canalizare sunt, de exemplu :

- înlocuirea capacelor uzate și defecte la căminele de vizitare;

- înlocuirea grătarelor uzate și defecte la gurile de scurgere;
- fixarea treptelor dislocate și înlocuirea celor uzate la căminele de vizitare;
- repararea rețelei defecte (tuburi, îmbinări, rigole);
- repararea zidărilor, tencuielilor și a altor elemente de construcție care compun canalele și lucrările accesorii acestora;
- repararea pavajelor deteriorate de exfiltrații anormale și/sau de defecțiuni ale canalizării.

Reparațiile accidentale

23.53. Reparațiile accidentale sunt reparațiile care trebuie efectuate îndată ce a apărut o defecțiune care periclitează siguranța în funcționare a instalației.

23.54. La instalațiile de pompare comune pentru consum menajer și incendiu sau la cele independente de incendiu se vor respecta prevederile din instrucțiunile de funcționare și verificare periodică ale instalațiilor prevăzute pentru stingerea incendiilor, care trebuiesc să cuprindă modul de utilizare și întreținere a instalațiilor în situație normală și în caz de incendiu.

Reparații capitale

23.55. Reparațiile capitale constau în înlocuirea parțială sau totală a unor părți din instalațiile sanitare.

23.56. Reparațiile capitale sunt planificate și țin seama de durata de folosință a elementelor instalației și de rezultatele verificărilor anterioare.

23.57. Reparațiile capitale se fac cu scopul restabilirii complete a capacității de lucru a instalațiilor sanitare în vederea realizării caracteristicilor tehnice inițiale.