



# MONITORUL OFICIAL

## AL

### ROMÂNIEI

Anul 173 (XVII) — Nr. 375 bis

PARTEA I  
LEGI, DECRETE, HOTĂRÂRI ȘI ALTE ACTE

Miercuri, 4 mai 2005

#### SUMAR

Pagina

Anexa la Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 173/2005 pentru aprobarea Reglementării tehnice „Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri”, indicativ GT 063-04 .... 2-64

## ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

### ORDIN

**pentru aprobarea Reglementării tehnice „Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri”, indicativ GT 063-04\*)**

În conformitate cu art. 38 alin. 2 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, în temeiul art. 2 pct. 45 și al art. 5 alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 412/2004 privind organizarea și funcționarea Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, cu modificările și completările ulterioare, având în vedere Procesul-verbal de avizare nr. 47 din 10 decembrie 2003 al Comitetului tehnic de specialitate — CTS 11, Procesul-verbal de avizare nr. 2 din 24 februarie 2004 al Comitetului tehnic de coordonare generală și Avizul nr. 4 din 20 aprilie 2004, emis de Inspectoratul General al Corpului Pompierilor Militari din cadrul Ministerului Administrației și Internelor,

**ministrul transporturilor, construcțiilor și turismului** emite următorul ordin:

Art. 1. — Se aprobă Reglementarea tehnică „Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri”, indicativ GT 063-04, elaborată de Institutul de Proiectare, Cercetare și Tehnică de Calcul în Construcții — IPCT — S.A. București, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. — Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, și intră în vigoare în termen de 30 de zile de la data publicării.

Art. 3. — La data intrării în vigoare a prezentului ordin Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 24/N din 7 aprilie 1999 pentru aprobarea Reglementării tehnice „Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri (încălzire și ventilații, sanitare și electrice)” volumul S, indicativ GT 020-98, precum și orice alte dispoziții contrare își încetează aplicabilitatea.

Ministrul transporturilor, construcțiilor și turismului,  
**Gheorghe Dobre**

București, 15 februarie 2005.  
Nr. 173.

\*) Ordinul nr. 173/2005 a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 375 din 4 mai 2005 și este reprodus și în acest număr bis.

**GHIDUL CRITERIILOR DE PERFORMANȚĂ A CERINȚELOR DE CALITATE  
CONFORM LEGII NR. 10/1995 PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII PENTRU INSTALAȚII SANITARE DIN CLĂDIRI  
(REVIZUIRE GT-020/98 – volumul S)  
INDICATIV: GT 063-04**

## **1. GENERALITĂȚI**

### **1.1. Obiectul ghidului**

Obiectul ghidului este acela de a pune la dispoziția specialiștilor în domeniu (proiectanți, verificatori, executanți etc.) o metodă de evaluare în ansamblu a calității unei instalații sanitare din clădiri, în conformitate cu ultimele reglementări europene și românești, ce va duce la creșterea calității instalațiilor sanitare, la îmbunătățirea condițiilor de confort și de siguranță a utilizatorilor.

### **1.2 Domeniul de aplicare**

Prevederile prezentului ghid se aplică la instalațiile sanitare din clădiri de locuit precum și din alte tipuri de clădiri civile și industriale care nu impun condiții speciale.

Legea 10/1995 a introdus obligativitatea realizării și meținerii, pe toată durata existenței construcției și instalației, a cerințelor esențiale de calitate. Cele 6 exigențe esențiale obligatorii sunt următoarele :

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofugă și economia de energie ;
- protecția împotriva zgomotului.

În scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații trebuie avute în vedere, suplimentar față de acestea, și alte cerințe, denumite cerințele recomandate și anume :

- adaptarea la utilizare;
- durabilitate;
- ecomicitate;
- confortul tactil;
- confort vizual;
- confort antropodinamic.

Pentru fiecare cerință se definesc criteriile de performanță cu referire la:

- valorile prescrise pentru parametrii funcționali ai criteriului de performanță și măsuri pentru asigurarea acestora;
- modul de determinare a performanței (verificarea valorilor prescrise prin calcul, încercări experimentale, ancheta socială etc);

---

\*) Anexa este reprodusă în facsimil.

- referințe bibliografice ( norme, standarde, documentații tehnice care fac referire la criteriul de performanță respectiv ).

Ghidul este structurat în două părți :

- prima parte cuprinde CERINTELE DE CALITATE OBLIGATORII (conform Legii 10/ 1995);
- partea a doua trateaza unele CERINTE DE CALITATE RECOMANDATE (standard de referință - STAS 12400/1-1985).

Cerințele și criteriile de performanță se definesc conform normativului NC001-99 “Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995”.

Pe aceste baze se poate face evaluarea în ansamblu a calității unei instalații (în stadiu de proiect sau realizată), evaluare ce trebuie să țină seama de cele 6 (șase) cerințe esențiale (conform Legii 10/1995) și cerințele recomandate prezentate în ghid.

În cazul în care “cerința de calitate” și/sau “criteriul de performanță” vizează componente ale instalațiilor sanitare, sarcina de a efectua verificarea realizării valorilor prescrise revine producătorului componentelor. Valorile prescrise vor fi atestate prin “Certificatul de calitate” al produsului respectiv.

### **1.3. UTILIZATORII GHIDULUI**

Ghidul se adresează următoarelor categorii de utilizatori : proiectanți, verificatori de proiecte, experți, membri ai comisiilor de licitație pentru oferte de proiectare și execuție, executanți, responsabili tehnici cu execuția lucrărilor, beneficiari (proprietari, chiriasi etc), responsabili cu exploatarea, evaluatori de construcții, producători de echipamente de instalații .

### **1.4. ARMONIZAREA CU NORMELE UNIUNII EUROPENE**

Exigențele esențiale pentru construcții sunt în conformitate cu directivele Uniunii Europene :

- Directiva 89/106-CEE- privind produsele pentru construcții.
- Documentele interpretative ale Directivei 89/106-CEE.
- Directiva Consiliului Europei 83/189-CEE –privind procedurile de informare în domeniul normelor și reglementărilor tehnice
- Directiva 98/83/EC – privind calitatea apei destinate consumului uman
- Directiva 75/440/CEE – privind cerințele calitative pentru apa de suprafață destinată preparării apei potabile în statele membre.
- Directiva 86/280/CCE – privind valorile limită și obiectivele de calitate pentru deversarea de anumite substanțe periculoase
- Directiva 91/271/CCE – privind tratarea apelor urbane reziduale
- Decizia Comisiei 94/611-CE cu privire la clasificarea la foc a produselor pentru construcții

## 2. CERINTE OBLIGATORII

1

### REZISTENTA SI STABILITATE

#### CERINTA

#### 1.1. REZISTENTA LA PRESIUNEA LICHIDELOR

#### DEFINIREA CERINTEI

1.1.1. **Rezistența mecanică a elementelor rețelelor de conducte la presiunile care pot apare în Interiorul instalației în timpul exploatării.**

#### CRITERIUL DE PERFORMANTA

1.1.1.1. **Valorile presiunilor maxime admisibile în exploatare ale rețelelor de conducte de alimentare cu apă în clădiri și în ansambluri de clădiri realizate din diferite tipuri de țevi, care nu produc deteriorări ale elementelor instalației.**

#### a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Valorile prescrise sunt cuprinse în standardele de produs și în standardele sau normele de verificare a caracteristicilor fizico-mecanice ale țevilor și pieselor de racord utilizate.

Presiunea maximă admisă în instalațiile sanitare interioare, pentru o zonă de presiune, este de 6 bar. Zonarea presiunilor pe verticală se face în funcție de înălțimea clădirii.

La instalațiile de incendiu separate de instalațiile sanitare, se pot adopta și presiuni mai mari de 6 bar.

#### b) Mod de verificare a valorilor prescrise

Conform metodologiilor de verificare a rezistenței mecanice sub presiune a diferitelor tipuri de țevi utilizate în rețelele și instalațiile interioare de alimentare cu apă rece și caldă.

Presiunea de încercare va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar.

#### c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

I 9	- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
SR 404	- Tevi din oțel fără sudură, utilizate la presiune
SR EN 10216-2:2003	- Tevi din oțel fără sudură, laminate la cald
STAS 530	- Tevi din oțel, fără sudură, trase sau laminate la rece pentru construcții
STAS 7656	- Tevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații.
STAS 7345	- Tuburi și mufe din azbociment pentru conducte sub presiune
STAS 8425	- Tuburi și mufe din azbociment pentru conducte sub presiune Dn 100...600 mm
STAS 671	- Tevi rotunde extrudate din plumb
STAS 6675/1,2,3	- Tevi din PVC neplastifiat. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 1650	- Tuburi și piese de legătură din fontă pentru conducte de presiune. Condiții tehnice generale.
STAS 10617/2	- Tevi din polietilenă de înaltă densitate. Dimensiuni.
SR ISO 3213	- Tevi din polipropilenă.
SR ISO 3607	- Tevi din polietilenă. Tolerante la diametrul exterior și la grosimea peretelui.

<b>CERINTA</b>	<b>1.2. REZISTENTA LA SUPRAPRESIUNI PROVOCATE DE LOVITURI DE BERBEC</b>
<b>DEFINIREA CERINTEI</b>	<b>1.2.1. Asigurarea rezistenței mecanice a instalației de distribuție a apei la suprapresiuni provocate de lovituri de berbec</b>
<b>CRITERIUL DE PERFORMANTA</b>	<b>1.2.1.1. Valoarea limită a presiunii apei care să nu producă ruperea sau deformarea permanentă a conductelor</b>

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Sunt indicate în ANEXA la Instrucțiuni tehnice I 30.

Limitarea efectelor “loviturii de berbec” prin dispozitive amplasate în aval de clapeta de reținere de la pompă, de exemplu:

- ventile de siguranță pentru atenuarea “loviturii de berbec”
- vană conică cu închidere automată
- supapă de vacuum cu închidere lentă
- butelie de oțel cu aer comprimat

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin calcul. Pe baza “Instrucțiunilor tehnice I 30”, metodele de calcul au fost clasificate în următoarele categorii:

- metode exacte bazate pe integrarea directă a ecuațiilor diferențiale ale loviturii de berbec;
- metode exacte bazate pe soluții obținute prin rezolvarea analitică a ecuațiilor loviturii de berbec;
- metode aproximative bazate pe folosirea unor grafice sau tabele de calcul care se obțin prin prelucrarea și sinteza unor rezultate obținute prin metode exacte sau pe cale experimentală.

**NOTA:** Se recomandă pentru calculul rețelelor exterioare de alimentare cu apă și la stațiile de pompare aferente, aplicarea formulelor de calcul aproximative.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 30

- Instrucțiuni tehnice pentru calculul loviturii de berbec și stabilirea măsurilor pentru prevenirea efectelor negative ale acesteia la instalațiile hidraulice sub presiune.
- Indrumător privind calculul loviturii de berbec și alegerea măsurilor de protecție contra acesteia. (Anexă la I 30).

**CERINTA****1.3. REZISTENTA LA TEMPERATURA APEI****DEFINIREA CERINTEI**

**1.3.1. Rezistența mecanică a elementelor componente ale instalației sanitare la variațiile de temperatură ce se pot fi produce în exploatare**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**1.3.1.1. Posibilitatea de preluare a dilatărilor termice de către rețeaua de conducte a instalației sanitare prin compensare naturală**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Pentru instalațiile de apă caldă de consum preluarea dilatării va trebui asigurată pentru domeniul:

- temperatura minimă: 10<sup>0</sup>C
- temperatura maximă: 60<sup>0</sup>C

Pentru rețele de apă rece, caldă și canalizare din materiale plastice, domeniul de temperatură pentru care se asigură preluarea dilatării este funcție de materialul plastic utilizat și tipul de rețea.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Prin calcul.

Se verifică dacă s-a ales o configurație a rețelei de conducte care să permită o dilatare termică normală a conductelor, cu referire la: stabilirea traseului, poziționarea suporturilor fixe și mobile, prioritatea pentru compensarea naturală.

Se calculează deplasările rezultate din dilatare (alungiri sau contractări) ale conductelor pentru temperaturile extreme la care vor fi supuse în exploatare și se stabilesc posibilitățile de preluare ale acestora de către curbele rețelei (compensatori în formă de L, U, Z) sau compensatori de dilatație.

Se verifică dacă deplasările rezultate din dilatare se încadrează în limitele admise.

Se vor considera următoarele dilatări termice lineare:

- țevi de oțel                    0,012 mm/m<sup>0</sup>K
- țevi din PVC                0,08 mm/m<sup>0</sup>K
- țevi din PE                 0,02 mm/m<sup>0</sup>K
- țevi din PP                 0,16 mm/m<sup>0</sup>K
- țevi din cupru             0,017 mm/m<sup>0</sup>K
- țevi din plumb             0,0285 mm/m<sup>0</sup>K

- Incercări in situ

Incercarea și verificarea se face conform probei la cald a instalației (vezi I 9)

Se controlează starea suporturilor fixe și mobile, se verifică dacă nu au apărut deformări permanente ale conductelor, devieri ale traseului, căderi de pe suporturi, gripări ale compensatorilor axiali etc.

Se controlează dacă nu au apărut deformări sau ruperi ale suporturilor fixe și mobile.

Se controlează dacă nu au apărut fisuri sau crăpături în elementele de construcție, pe care sunt fixate conductele.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
NP 084-03	- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice.
GP 043	- Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.
STAS 4377	- Compensatoare de dilatare. Compensatoare plane în formă de U, L, Z. Prescripții de calcul.
Catalog IPCT	- Detalii, elemente și subansambluri prefabricate de instalații pentru construcții - grupa DC-1-70/141-150. Compensatoare de dilatare.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**1.3.1.2. Temperatura limită a apei, maxim admisă care nu produce deteriorări ale elementelor instalației de apă (deformații permanente, arderea materialului sau pierderea capacității de rezistență etc.)**

- Pentru conducte metalice (oțel, cupru, etc)

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Temperatura limită a apei maxim admisă  $t = t_{ac} + 20^{\circ}\text{C}$ , în care  $t_{ac}$  este temperatura de furnizare a apei calde pentru scopuri menajere.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Pe baza prevederilor din normativul I 9.

- Pentru conducte din țevi din PVC la alimentarea cu apă și la scurgerea apelor uzate menajere

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Sunt indicate în NP 084-03 și GP 043.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Pe baza prevederilor din normativul NP 084-03 și GP 043.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
NP 084-03	- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice.



- GP 043 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.

• **Pentru conducte din materiale plastice (altele decât PVC)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Pentru conducte din polietilenă și polipropilenă sunt indicate în GP 043

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin încercări de laborator pe standuri special realizate conform normelor internaționale pentru țevi din diferite materiale plastice (ISO, ș.a.).

Idem, conform metodologiilor stabilite pentru agrementarea utilizării la conductele de apă caldă din construcții a diferitelor țevi din materiale plastice.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
|           | - Normele internaționale ISO.   |
|           | - Metodologii de agrementare.   |
| NP 084-03 | - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice. |
| GP 043    | - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.               |

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**1.3.1.3. Menținerea caracteristicilor fizico-mecanice în exploatare, pe durata de viață considerată a conductelor din materiale plastice**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Pentru conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă sunt indicate în GP 043

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin încercări de laborator pe standuri special realizate conform normelor internaționale pentru țevi din diferite materiale plastice (ISO, ș.a.).

Idem, conform metodologiilor stabilite pentru agrementarea utilizării la conductele de apă caldă din construcții a diferitelor țevi din materiale plastice.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
|           | - Normele internaționale ISO.   |
|           | - Metodologii de agrementare.   |
| NP 084-03 | - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice. |
| GP 043    | - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.               |



**CERINTA****1.4. REZISTENTA LA EFORTURI IN EXPLOATARE****DEFINIREA CERINTEI**

**1.4.1. Rezistența mecanică a elementelor accesibile ale instalației (obiecte sanitare, armături, conducte) la eforturile mecanice ce se pot produce în exploatare**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**1.4.1.1. Forța limită care să nu producă deteriorarea (ruperea, pierderea etanșeității, deformații permanente) ale elementelor de instalații**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Valoarea forței de încovoiere între reazeme pentru rețele de conducte metalice

- conducte greu accesibile  $F = 500 \text{ N}$
- conducte accesibile  $F = 1000 \text{ N}$

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Incercări în laborator.

- Montarea conductei orizontal între două reazeme la distanța stabilită pentru tipul și diametrul conductei.
- Aplicarea forței de încovoiere recomandată, verificarea efectului asupra conductei (săgeata maximă, deformații permanente, rupere).

**• Rezistența pieselor de susținere (reazeme)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Pentru conducte individuale având diametrul:

- > 32 mm forța  $F = 700 \text{ N}$
- ≤ 32 mm forța  $F = 300 \text{ N}$

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Aplicarea pe reazeme a forței recomandate.  
Verificarea efectului asupra reazemelor.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**1.4.1.2. Pentru obiecte sanitare: lavoare, spălătoare montate în consolă:**  
**• Forța verticală maximă repartizată pe bordura obiectului sanitar**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Pentru lavoare, spălătoare, chiuvete, ș.a.  
Forța verticală repartizată pe bordura obiectului 600 N.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Incercări în laborator sau la locul de montaj pe obiecte montate în consolă pe un perete.

Exemplu: aplicarea forței repartizate uniform asupra unui lavoar prin intermediul unei plăci. Menținerea forței timp de 15 minute.

Efectuarea încercării succesiv, de 3 ori.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- STAS 1540 - Obiecte sanitare ceramice. Lavoare.
- STAS 9667 - Instalații sanitare. Incercări funcționale ale laboratoarelor. Reguli și metode de verificare a condițiilor.

**CERINTA** **1.5. REZISTENTA LA EFORTURI DATORATE MANEVRERELOR SI UTILIZARII**

**DEFINIREA CERINTEI** **1.5.1. Asigurarea unei manevrări ușoare a organelor de comandă ale instalației sanitare**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **1.5.1.1. Valoarea maximă a cuplului exercitat asupra capetelor de manevră ale armăturii care să nu producă deteriorări**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Creșterea valorii cuplului de la zero până la  $C = 5 \text{ Nm}$ .

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Incercarea se va efectua în condiții de exploatare reale, asupra unei armături montate pe o conductă sub presiune.

- Se va aplica asupra armăturii un cuplu crescător  $C$  în sensul deschiderii și închiderii. Incercarea se repetă de 3 ori.

Se vor constata efectele de deteriorare: deformații permanente, pierderea etanșeității.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

STAS 9154 - Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrală. Condiții tehnice generale de calitate.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **1.5.1.2. Satisfacerea condițiilor privind rezistența la presiune și etanșeitate, deteriorare și uzură după manevrări repetate (anduranță)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Armăturile instalației de distribuție supuse la 70.000 cicluri trebuie să satisfacă condițiile privind încercarea la presiune hidraulică și etanșeitate;

- Ansamblurile tijă-ventil și tijă-capac nu trebuie să prezinte deteriorări după ce au fost supuse la 200.000 cicluri;

- Piese mobile ale inversorului bateriilor amestecătoare, după ce au fost supuse la un număr de 30.000 cicluri, trebuie să satisfacă condiția de etanșeitate.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Incercările fiabilității armăturilor sanitare se face, la:

- rezistența la presiune hidraulică și etanșeitate
- deteriorări
- uzură

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

STAS 9143 - Armături sanitare. Condiții tehnice generale de calitate.

**CERINTA****1.6 PROTECTIA ANTISEISMICA****DEFINIREA CERINTEI****1.6.1. Protecția antiseismică a elementelor componente ale instalațiilor sanitare****CRITERIUL DE PERFORMANTA****1.6.1.1. Amplasarea echipamentelor în cadrul clădirii și luarea măsurilor corespunzătoare de stabilitate****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- amplasarea părților componente ale instalației (stație de pompare, stație de hidrofor) la subsol sau parter;
- fixarea utilajelor (pompe, compresoare, rezervoare, recipiente de hidrofor) pe suporturi și asigurarea contra răsturnării;
- existența ghidajelor laterale la suporturile mobile ale rețelelor de conducte;
- realizarea de prinderi elastice ale instalațiilor de construcție;
- montarea pe suport la pardoseală a conductelor a căror sarcini, din greutate, sunt mai mari de 2000 N/m;
- măsuri pentru traversarea elementelor de construcție în interiorul clădirilor, la trecerea din teren în construcție și la rosturile dintre elementele de construcție
- măsuri pentru realizarea îmbinărilor de conducte în pământ și în interiorul construcției.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul instalației pentru verificarea existenței măsurilor constructive de protecție antiseismică, în corelare cu zona seismică a amplasamentului.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

P 100	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.
Catalog IPCT	Catalog cu elemente tipizate de soluții tehnice de proiectare, tehnici de execuție și instrucțiuni de exploatare a unor instalații și echipamente supuse acțiunii seismice.

**2****SIGURANTA IN EXPLOATARE****CERINTA****2.1. EVITAREA PERICOLULUI DE EXPLOZIE****DEFINIREA CERINTEI****2.1.1. Evitarea pericolului de explozie la instalațiile de preparare și stocare a apei calde****CRITERIUL DE PERFORMANTA****2.1.1.1. Prevederea măsurilor de limitare a creșterii accidentale a presiunii și temperaturii la utilajele pentru prepararea apei calde****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- se prevăd armături de siguranță la recipientele sub presiune: schimbătoare de căldură, boilere;
- se prevăd dispozitive pentru reglaj presiune (diafragme sau reductoare de presiune) pe racordurile de apă rece și caldă care servesc obiective ce necesită presiuni inferioare presiunii disponibile;
- se prevăd senzori pentru semnalizarea curgerii apei sau a lipsei apei;
- se prevăd instalații de semnalizare (acustică, optică) pentru avarii.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul instalației la recepția lucrărilor și în exploatare, pentru verificarea existenței și funcționalității dispozitivelor de limitare a presiunii și temperaturii, în conformitate cu reglementările în vigoare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |            |   |
|------------|---|
| I 9        | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| C 37       | - Prescripții tehnice pentru execuția și încercarea în vederea omologării supapelor de siguranță destinate echipării cazanelor și recipientilor sub presiune                    |
| I 30       | - Instrucțiuni tehnice pentru calculul loviturii de berbec și stabilirea măsurilor pentru prevenirea efectelor negative ale acesteia (la instalațiile hidraulice sub presiune). |
| C 4        | - Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea recipientelor metalice stabile sub presiune                     |
| STAS 2250  | - Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile.  |
| STAS 7132  | - Instalații de încălzire centrală. Măsuri de siguranță la instalații de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă 115°C.  |
| STAS 11754 | - Armături industriale din oțel. Supape de siguranță cu arc. Tipuri, diametre nominale și presiuni nominale   |

**CERINTA****2.2. GRADUL DE ASIGURARE AL CONSUMATORULUI****DEFINIREA CERINTEI****2.2.1. Asigurarea consumatorului împotriva întreruperilor accidentale de furnizare a apei****CRITERIUL DE PERFORMANTA****2.2.1.1. Prevederea unor unități de rezervă la utilajele și echipamentele de bază din stația de pompare sau stația de hidrofor****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Prevederea de pompe de rezervă, montate în instalație, pentru consumatorii vitali la care întreruperea alimentării cu apă poate duce la explozii, distrugereri, avarii grave sau pierderea de vieți omenești; numărul de pompe de rezervă se stabilește pe baza unei analize tehnico-economice.

- Prevederea unui agregat de rezervă, disponibil în magazie, pentru fiecare grup de pompe din instalațiile de pompare pentru consumatori obișnuiți.

- Prevederea obligatorie pentru stații de pompare cu pompe fixe de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor a unei pompe de rezervă egală cu cea mai mare pompă din grupul celor în funcțiune în cazurile specificate în articolul 14.22 din normativul I9-1994.

- Prevederea a două compresoare la instalațiile de pompare cu recipiente hidropneumatice de incendiu.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul instalației sanitare, în proiect și pe teren, pentru verificarea existenței și funcționalității echipamentelor.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                |   |
|----------------|---|
| I 9            | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| P 118          | - Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului.                 |
| STAS 1478      | - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare. |
| SR 1343-1:1995 | - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate.                             |

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**2.2.1.2. Prevederea a două sau mai multe branșamente  
de apă**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Prevederea a două sau mai multe branșamente în următoarele situații:

- când nu se poate realiza debitul necesar printr-un singur branșament;
- când lipsa de apă poate provoca prejudicii grave consumatorului;
- când se prevăd rețele de distribuție separate pentru consum menajer și pentru incendiu conform Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor pentru incendiu;
- în cazul rețelilor interioare cu mai mult de 8 hidranți pe nivel;
- în cazul în care rețeaua publică nu prezintă continuitate în asigurarea debitului și presiunii se admite prevederea a două branșamente unul de la rețeaua publică și altul de la o sursă proprie.
- la clădiri înalte și foarte înalte
- la clădirile prevăzute în art. 3 din Normativul I9
- la clădirile importante și vulnerabile la incendiu, stabilite de investitori

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul instalației pentru verificarea existenței și funcționalității branșamentelor.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |       |   |
|-------|---|
| I 9   | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare. |
| P 118 | - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor                     |

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**2.2.1.3. Prevederea rezervelor de apă**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Se prevăd rezervoare de acumulare în următoarele situații:

- instalațiile sunt alimentate din rețelele exterioare cu funcționare intermitentă,
- rețelele interioare a căror alimentare directă de la sursă, cu cantitățile de apă necesare pentru acoperirea nevoilor menajere, tehnologice sau pentru stingerea incendiilor, nu este posibilă din punct de vedere tehnic sau nu este rațională din punct de vedere economic;
- obiective speciale, la care trebuie asigurată desfășurarea procesului tehnologic sau combaterea unui incendiu.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul instalației pentru verificarea existenței și funcționalității rezervoarelor de acumulare.

Capacitatea rezervoarelor de acumulare se stabilește pe baza regimurilor de funcționare ale sursei și consumatorilor (cronograme de consum etc.).

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                |   |
|----------------|---|
| SR 1343-1:1995 | - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate.                             |
| STAS 1478      | - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare. |
| STAS 4165      | - Alimentări cu apă. Rezervoare dn beton armat și beton precomprimat. Prescripții generale.                             |
| I 9            | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| P 118          | - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor   |

## **CERINTA 2.3. ETANSEITATEA LA APA A INSTALATIEI SANITARE**

**DEFINIREA CERINTEI 2.3.1. Etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalației sanitare, fără pierderi de apă a rețelei și echipamentelor de distribuție (conducte, armături etc.)**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.3.1.1. Presiunea apei la care apar neetanșeități la elementele instalației sanitare**

- **Încercarea de etanșeitate la presiune hidraulică**

### **a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Presiunea apei la care pot apărea neetanșeități la elementele instalației sanitare este:

- conducte și racorduri 9 bar;
- robinete 9 bar.

Pentru încercări în situ:

- părți din rețeaua de conducte 1,5 x PS dar nu mai puțin de 6 bar, în care PS este presiunea de serviciu (de regim) a instalației.

### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Se va efectua încercarea de etanșeitate la presiune hidraulică înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum, pozițiile acestora fiind obturate cu flanșe sau dopuri.

- Presiunea de încercare va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim stabilită pentru instalația respectivă, dar nu mai mică de 6 bar.

- Conductele se vor menține sub presiune în timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor dar nu mai puțin de 20 minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite nici o scădere a presiunii.

- Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe pompa amplasată în punctul cel mai de jos al conductelor.

### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                  |  |
|------------------|--|
| I 9              | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.  |
| I 9/1            | - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.  |
| I 25             | - Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente.  |
| STAS 2250        | - Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile  |
| STAS 7076        | - Armături industriale din fontă și oțel. Condiții tehnice generale de calitate.   |
| STAS 1180        | - Armături industriale din fontă și oțel. Robinete de închidere cu sertar și robinete de închidere cu ventil. Condiții tehnice speciale de calitate. |
| HG 273/14.06.94- | Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.  |
| C 56             | - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.  |
| SR EN 837-1,2,3  | - Manometre.   |



**• Încercarea de funcționare la apă rece și caldă**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Debitele corespunzătoare în fiecare punct de consum, în funcție de presiunile normale de utilizare ( standard de referință STAS 1478- tabel 3).

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum.

- La conductele aflate sub presiunea hidraulică de regim a instalației de apă rece și caldă se va verifica dacă apa ajunge la fiecare punct de consum în parte, prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității și debitului de calcul,.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| STAS 1478 | - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare. |
| I 9       | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |

**• Încercarea de rezistență la cald a conductelor de apă caldă și a celor de circulație**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Temperatura apei calde 55-60°C.
- Supunerea instalației de apă caldă la o perioadă de probă de minim 6 ore.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Încercarea de rezistență la cald la conductele de apă caldă, inclusiv la cele de circulație se va face prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 55-60°C.

- Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalație în timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor și tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore.

- După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșeitate la rece.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |      |   |
|------|---|
| I 9  | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.                                   |
| C 56 | - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. |

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**2.3.1.2. Presiuni de încercare și condiții de etanșare la funcționare a rețelei interioare de evacuare a apelor uzate și pluviale.**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Valorile presiunilor de încercare corespund înălțimilor hidrostatice ce se realizează în timpul probei.



**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

• Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare. Încercarea se va face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conductele de canalizare a apelor pluviale pe toată înălțimea clădirii;
- conductele de canalizare a apelor uzate menajere până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală sau ale obiectelor sanitare.

Conductele ce se închid cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor.

• Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la debitul de calcul și verificarea condițiilor de scurgere.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
I 9/1	- Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.
I 25	- Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente.
I 12	- Normativ privind efectuarea încercărilor de presiune la conducte.
STAS 2250	- Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile
STAS 7076	- Armături industriale din fontă și oțel. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 1180	- Armături industriale din fontă și oțel. Robinete de închidere cu sertar și robinete de închidere cu ventil. Condiții tehnice speciale de calitate.
SR ISO 7121	- Armături industriale din oțel. Robinete cu sfera cu flanse. Condiții tehnice de calitate.
HG 273/14.06.94-	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
C 56	- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
SR EN 837-1,2,3:	- Manometre.

**CERINTA****2.4. SECURITATEA LA CONTACT****DEFINIREA CERINTEI****2.4.1. Protecția utilizatorilor contra leziunilor prin contact cu suprafețele accesibile ale elementelor de instalații (răniri, ardere, otrăvire, etc.)****CRITERIUL DE PERFORMANTA****2.4.1.1. Nivelul de risc de rănire în contact cu părțile tăioase, ascuțite sau bavuri****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Suprafețele elementelor de instalații accesibile ocupanților să fie fără muchii și colțuri tăioase, bavuri ascuțite, proeminente aciculare etc.

Rugozitatea nu poate provoca leziuni prin frecare dacă suprafața respectivă se mărginește printr-un traseu de circulație (bară de protecție):

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Examen vizual.

Control în conformitate cu normele tehnice în vigoare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |        |   |
|--------|---|
| NGPM   | - Norme generale de protecție a muncii.   |
| NC 001 | - Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995. |

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.4.1.2. Temperatura suprafețelor exterioare ale părților suprafețelor accesibile ale instalațiilor**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Suprafețe accesibile fără a fi destinate de a fi atinse
  - metalice  $t \leq 70^{\circ}\text{C}$
  - nemetalice  $t \leq 80^{\circ}\text{C}$

Pentru suprafețe cu temperaturi mai ridicate se prevăd măsuri de protecție corespunzătoare: termoizolații, ecrane de protecție, măști etc.

• Suprafețe prevăzute a fi atinse în mod curent fără a fi ținute în mână în mod continuu:

- metalice  $t \leq 60^{\circ}\text{C}$
- nemetalice  $t \leq 70^{\circ}\text{C}$

• Suprafețe prevăzute a fi ținute în mână în mod continuu (organe de comandă):

- metalice  $t \leq 40^{\circ}\text{C}$
- nemetalice  $t \leq 50^{\circ}\text{C}$

• Suprafețe neprotejate și accesibile situate în încăperile pentru copii preșcolari:

- $t \leq 50^{\circ}\text{C}$

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Măsurători în situ cu termometre de contact.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| NGPM      | - Norme generale de protecție a muncii.       |
| STAS 8420 | - Termometre tehnice cu rezistență.           |
| STAS 8421 | - Termocupluri tehnice. Condiții de calitate. |

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.4.1.3. Nivelul de risc de rănire prin contact cu părțile în mișcare a utilajelor (pompe, compresoare etc.)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Prevederea măsurilor de protecție pentru împiedicarea accesului la părțile în mișcare ale utilajelor: plase de protecție, panouri și măști de protecție, mijloace de avertizare etc.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul utilajelor care au părți în mișcare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |      |   |
|------|---|
| NGPM | - Norme generale de protecție a muncii.                             |
| I 9  | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare. |

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.4.1.4. Securitate contra electrocutărilor**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Vezi Ghidul de performanță pentru instalații electrice.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Verificări în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 7	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000 V.
STAS 12612	- Protecția împotriva electrocutării. Limite admise.
STAS 12604	- Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.

**CERINTA**    **2.5. SECURITATEA LA INTRUZIUNE**

**DEFINIREA CERINTEI**                              **2.5.1. Securitatea instalațiilor și a încăperilor aferente (stații de pompare, rezervoare, stații de hidrofor) la tentativele de intruziune ale oamenilor și animalelor**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.5.1.1. Asigurarea protecției instalațiilor la accesul persoanelor neautorizate și neinstruite**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Uși și trape de acces cu dispozitive de siguranță.
- Mijloace de avertizare pentru interzicerea accesului.
- Sisteme de supraveghere antiefracție

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Control, examen vizual.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
I 9/1	- Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.5.1.2. Asigurarea protecției instalațiilor la pătrunderea corpurilor străine, precipitațiilor atmosferice și vietăților**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Conductele de apă din subsol se prevăd din materiale care să nu fie atacate de rozătoare (oțel, ...).
- Coloanele de aerisire se prevăd cu dispozitive de protecție - plasă de sârmă, căciuli de protecție etc.
- Guri de vizitare și capacare la rezervoarele de apă, cămine, ghene de instalații etc.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Control, examen vizual.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.  
 I 9/1 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.

**CERINTA****2.6. FACILITĂȚI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII A ECHIPAMENTELOR SI ELEMENTELOR DE INSTALAȚII SANITARE****DEFINIREA CERINTEI**

2.6.1. Aplicarea în proiecte a unor soluții care să permită efectuarea în condiții corespunzătoare a lucrărilor de întreținere și reparații în instalațiile sanitare din clădirile de locuințe și social-culturale

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.1. Acces la toate armăturile instalațiilor sanitare cu scule și dispozitive potrivite precum și la toate elementele demontabil

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.2. Posibilitatea de golire și de izolare a instalației în ansamblu, a unor părți și a echipamentelor

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.3. Posibilitatea de demontare și de remontare a pieselor de acoperire a elementelor de instalații (măști ș.a.)

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.4. Posibilitatea de închidere (izolare) a distribuției apei la fiecare apartament sau încăperi din hoteluri, cămine etc., fără întreruperea alimentării cu apă la celelalte

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.5. Prevederea de armături de închidere ușor accesibile la toate echipamentele instalației

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.6. Prevederea de aparate de măsură și control în toate punctele care condiționează exploatarea instalației

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

2.6.1.7. Prevederea de piese de curățire și de control, ușor accesibile pe toate tronsoanele orizontale și verticale ale rețelelor interioare de canalizare a apelor uzate și pluviale

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.6.1.8. Asigurarea unor distanțe minime între conductele de apă și de canalizare, precum și între acestea și alte conducte sau față de elementele de construcție învecinate**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Aplicarea soluțiilor și a prevederilor cuprinse în reglementările tehnice precizate la pct.c "Referințe".

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Verificarea proiectelor de execuție și a instalațiilor realizate în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

STAS 1504	- Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor.
STAS 1478	- Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 1795	- Canalizări interioare. Prescripții fundamentale.
SR 8591/1	- Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane executate în sapatură.
I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
P 96	- Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice.
NP 084	- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice.
GP 043	- Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă

**CERINTA**    **2.7. FUNCȚIONAREA NORMALĂ A REȚELELOR DE APĂ ȘI CANALIZARE**

**DEFINIREA CERINTEI**                              **2.7.1. Asigurarea unor condiții care să permită funcționarea corespunzătoare a rețelelor de distribuție a apei reci și calde**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**              **2.7.1.1. Stabilirea pantelor necesare ale conductelor de apă rece și caldă și asigurarea posibilităților de golire ale instalației**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Pentru conductele de apă panta minimă este de 1‰.  
 - Ramificațiile din conductele de distribuție spre baza coloanelor vor avea panta mai mică sau egală cu 5‰.  
 - Pentru a se asigura posibilitatea de golire a conductelor, acestea se vor monta cu pantă de 2‰, în sensul contrar de curgere al apei spre ștuțul cu robinet de golire.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin control:  
 - pantele de montaj se indică în proiecte și se verifică la fața locului prin examen vizual sau prin măsurare;  
 - se verifică coincidența pantei cu sensul de curgere al apei;  
 - se verifică dacă au fost prevăzute ștuțuri cu robinete de golire în punctele cele mai coborâte ale instalației precum și funcționalitatea robinetelor.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |         |  |
|---------|--|
| I 9     | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| SR 4163 | - Alimentări cu apă. Rețele de distribuție.                        |

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **2.7.1.2. Stabilirea pantelor minime și maxime ale conductelor de canalizare în direcția curgerii apei și a vitezelor minime și maxime admise**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

• Pentru conductele de canalizare pantele minime de montaj sunt prescrise în STAS 1795 funcție de diametrele nominale ale conductelor, de tipul de ape uzate (menajeră sau industrială) și de conținutul și tipul de suspensii al acestora.

• Vitezele minime admise în conductele de canalizare (viteze de autocurățire) au următoarele valori recomandate:

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| $v = 0,7$ m/s | pentru conducte închise  |
| $v = 0,5$ m/s | pentru conducte deschise |

• Vitezele maxime admise în conductele de canalizare sunt:

- |             |  |
|-------------|--|
| $v = 4$ m/s | pentru tuburi metalice, din PVC, ceramice și din beton armat |
| $v = 3$ m/s | pentru tuburi din beton și azbociment                        |

• Viteza maximă admisă în coloanele de canalizare este de 4 m/s.

În cazul în care apar viteze de 4-10 m/s, este necesară dublarea coloanelor de scurgere cu coloane de ventilare cu legături între ele.

Pentru clădiri cu înălțimea peste 45 m se vor prevedea devieri ale coloanelor de canalizare la intervale de maximum 8 niveluri una de alta, prin utilizarea curbelor de etaj sau a coturilor de 45° și mai mici.

**NOTĂ**

În cazuri speciale și pentru instalații cu importanță deosebită valorile vitezelor minime și maxime ale apei în corelare cu pantele conductelor se determină prin încercări de laborator.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Prin control și măsurători "in situ":
  - se verifică dacă vitezele apelor uzate în conducte se înscriu între limitele admise, iar dacă nu, se verifică valoarea pantei de montaj a conductelor;
  - se verifică dacă panta de montaj coincide cu sensul de curgere al apei.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                |   |
|----------------|---|
| I 9            | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| NP 084-03      | - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice.       |
| I 30           | - Instrucțiuni tehnice pentru calculul loviturii de berbec și stabilitatea măsurilor pentru prevenirea efectelor negative ale acesteia la instalațiile hidraulice sub presiune. |
| STAS 1795      | - Canalizări interioare. Prescripții fundamentale.  |
| STAS 1846      | - Canalizare. Determinarea cantităților de apă de evacuare ce se evacuează prin sistemul de canalizare.   |
| STAS 3051      | - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare.   |
| STAS1481       | - Canalizari.Retele exterioare.   |
| SR EN 752-1..7 | - Rețele de canalizare in exteriorul cladirilor.  |



**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**2.7.1.3. Evitarea condițiilor de montaj care pot conduce la  
funcționarea necorespunzătoare a conductelor de  
ventilare ale rețelelor interioare de canalizare**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

La dimensionarea conductelor de ventilare se fac următoarele recomandări:

- conducta de ventilare primară trebuie să aibă diametrul egal cu acela al coloanei de scurgere;
- conducta de ventilare care unește mai multe coloane rezultate se dimensionează cu relația:

$$D_r = \sqrt{D_{\max}^2 + 0,52 \sum_{i=1}^n D_i^2} \quad \text{mm, cu}$$

$D_{\max}$  = cel mai mare dintre diametrele coloanelor

$D_i$  = diametrul unei coloane

$D_r$  = diametrul conductei de ventilare rezultante

- conducta de ventilație secundară și coloanele care reunesc mai multe asemenea conducte trebuie să aibă diametrul cu o dimensiune mai mică decât diametrul conductelor pe care le ventilează, dar minimum 50 mm;
- coloana de ventilație auxiliară (suplimentară) trebuie să aibă diametrul de 50 mm, iar conducta care reunește mai multe asemenea coloane, diametrul celei mai mari dintre aceste coloane;
- conductele de ventilație care ies deasupra teraselor în vecinătatea ferestrelor sau a altor deschideri legate de încăperi cu utilizarea curentă, vor fi prelungite deasupra acestor deschideri cu următoarele valori:

Distanța orizontală a coloanei față de deschidere (m)	Înălțimea minimă a gurii de aerisire deasupra deschiderii (m)
până la 1 m	1,50
1-2	1,30
2-3	1,00
3-4	0,70
peste 4	0,50

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Prin calcul (dimensionarea corectă a instalației)
  - prevederea de conducte de ventilare secundare pentru situațiile în care conductele de legătură și derivațiile au lungimi mari;
  - prevederea de coloane de ventilare suplimentare pentru clădiri cu înălțimi mai mari de 40 m sau pentru situații în care viteza de curgere în coloanele de canalizare depășește 10 m/s.
- Prin control vizual
  - se verifică dacă au fost prevăzute conductele de ventilare necesare ca număr și tip (coloane de ventilație directă, conductele de ventilație secundară, coloane de ventilare suplimentară).
- Prin măsurători
  - se verifică dacă au fost respectate distanțele pe orizontală dintre gurile de ventilație și deschideri și înălțimile minime la care trebuie aduse gurile de ventilație deasupra marginii superioare a deschiderii.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- 19 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- STAS 1795 - Canalizări interioare. Prescripții fundamentale.



**3****SIGURANTA LA FOC****CERINTA****3.1. PREÎNTÂMPINAREA PROPAGĂRII  
INCENDIILOR****DEFINIREA  
CERINTEI****3.1.1. Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de  
incendiu în scopul limitării propagării focului****CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA****3.1.1.1. Echiparea și dotarea clădirilor cu instalații de  
stingere a incendiilor: rețele de hidranți exteriori  
și interiori, coloane uscate și instalații de stingere  
automată cu apă, spumă, gaze inerte, pulberi****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Echiparea și dotarea cu mijloace fixe și mobile de prevenire și stingere a incendiilor se asigură în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice, ținându-se seama de următoarele condiții:

- controlul riscurilor de izbucnire, precum și al dezvoltării și propagării incendiilor în zona protejată;
- compatibilitatea între mijloacele tehnice prevăzute, precum și între acestea și caracteristicile mediului protejat;
- corelarea intrării și menținerii în funcțiune, precum și a fiabilității mijloacelor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor cu timpii corespunzători de siguranță la foc și după caz, cu timpii operativi de intervenție;
- prevederea după caz a posibilităților de alimentare și prin mijloace mobile a instalațiilor de stingere, inclusiv a coloanelor uscate, precum și constituirea rezervelor normate;
- utilizarea numai a mijloacelor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor omologate, avizate și agrementate tehnic și care îndeplinesc condițiile de calitate conform legii.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Control, verificarea existenței dotărilor PSI, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| P 118     | - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.  |
| MP 008    | - Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99                             |
| C 300     | - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. |
| DGPSI-003 | - Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor instalațiilor tehnologice și a platformelor                     |

- amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.
- DGPSI-001 - Dispoziții generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor.
- NP 052 - Normativ pentru proiectarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu substanțe speciale.
- STAS 1478 - Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- 775/22.07.1998 - Ordin al ministrului de interne pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**3.1.1.2. Stabilirea debitelor de calcul pentru rețelele de alimentare cu apă a hidranților de incendiu, a sprinklerelor și drencelor, ș.a.**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- pentru hidranți - STAS 1478 cap.3.1.3.1; 3.2.2.6; 3.2.2.7; 3.2.2.8; 3.2.2.9;
- pentru șprinklere - STAS 1478 cap.3.2.2.2;
- pentru drencere - STAS 1478 cap.3.2.2.4;
- pentru instalații cu spumă - STAS 1478 cap.3.2.2.5;
- pentru instalații cu apă pulverizată - STAS 1478 cap.3.2.2.4 și Anexa B.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin calcul.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- STAS 1478 - Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

**CERINTA****3.2. COMPORTAREA LA FOC****DEFINIREA CERINTEI****3.2.1. Combustibilitatea și rezistența la foc a elementelor constitutive ale instalațiilor sanitare****CRITERIUL DE PERFORMANTA****3.2.1.1. Corelarea clasei de combustibilitate și rezistența la foc a elementelor ce alcătuiesc instalațiile sanitare (țevi, accesorii, obiecte sanitare) inclusiv izolația acestora cu rezistența la foc a elementelor de construcție care sunt străpunse sau pe care se montează elementele de instalații****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Prin soluțiile adoptate pentru materialele și elementele componente ale instalațiilor se va asigura ca rezistența la foc a acestora să fie corespunzătoare cu cea a elementelor de construcție străpunse sau pe care se montează.

Exemple, conform tabelului următor :

Denumirea elementului și destinația	Clasa de combustibilitate	Rezistența la foc
1	2	3
1. Ghene de instalații: * - compartimentare la trecerea prin planșee - treceri prin pereți de compartimentare	Co (incombustibilitate)	30'
Echivalentă cu a peretelui stăpuns		
2. Separarea stației de pompare pentru incendiu față de restul clădirii: - pereți - planșee - uși de comunicare	Co Co Co	3 h 1 h 30' 1 h 30'
3. Separarea încăperii echipamentului de rezervă a stației de pompare pentru incendiu față de restul clădirii - pereți - planșee - uși de comunicare	Co Co Co	2 h 1 h 30' 1 h 30'

\* Notă : Pentru clădirile înalte și foarte înalte, etanșările la trecerile prin pereți și planșee antifoc se vor realiza cu respectarea cerințelor specifice stabilite de Normativul P118-99.

- Rețelele de alimentare cu apă a instalațiilor interioare pentru combaterea incendiului (hidranți, sprinklere, drencere, etc. ) se realizează numai din conducte din oțel.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Control, în conformitate cu reglementările tehnice.
- Incercări de laborator pentru stabilirea comportării la foc a elementelor de instalații pentru care nu se dispune de rezultate experimentale.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                |  |
|----------------|--|
| P 118          | - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor  |
| STAS 8558      | - Măsuri de siguranță contra incendiilor. Determinarea combustibilității materialelor de construcții.  |
| SR EN 1363:1   | - Măsuri de siguranță contra incendiilor. Determinarea rezistenței la foc a elementelor de construcție.  |
| STAS 11357     | - Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității.  |
| DGPSI-003      | - Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor. |
| DGPSI-001      | - Dispoziții generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor.   |
| 775/22.07.1998 | - Ordin al ministrului de interne pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor  |
| Catalog IPCT   | - Detalii, elemente și subsansamluri de instalații pentru construcții.<br>Volum: prevenirea și stingerea incendiilor.<br>Broșura PSI- grupa S- sanitare<br>Grupa DC- detalii comune  |

**Notă:** Pentru criteriile de performanță privind comportarea la foc se recomandă a se consulta și documentele europene referitoare la siguranța la foc: Deciziile nr.00/147/CE, 96/603/CE, 00/367/CE; Documentele interpretative nr.94/C/62/01; Standardele EN 1366, SR EN 1363; HGR 102/2003; Ordinul comun M.L.P.T.L-M.I.R-M.I-M.A.P nr. 163/90/399/148/2003, Regulament privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc (Ordin comun M.T.C.T.-M.A.I. nr. 1822/394 – 2004, publicat în M.O. nr. 90/27.01.2005)

**CERINTA** **3.3. PROTECȚIA GOLURILOR DE TRECERE  
A CONDUCTELOR**

**DEFINIREA  
CERINTEI** **3.3.1. Evitarea propagării focului prin golurile de trecere  
a elementelor de instalații prin pereții și planșeele  
construcției**

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA** **3.3.1.1. Asigurarea protecției contra focului la trecerea  
elementelor de instalații prin pereții și planșeele  
construcției**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

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

Exemplu: Ghenele verticale pentru conducte se obturează la trecerea prin planșee cu elemente Co (incombustibile) rezistente la foc 30 minute (care să umple golul pe toată grosimea planșeului).

Traversările pereților și planșeelor antifoc și rezistente la explozie se vor realiza cu îndeplinirea criteriilor și nivelurilor de performanță specifice prevăzute de "Normativul de siguranță la foc a construcțiilor" P118-99

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Control, examen vizual.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                |  |
|----------------|--|
| P 118          | - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.   |
| Catalog IPCT   | - Detalii, elemente și subansambluri de instalații pentru construcții. Volumul: prevenirea și stingerea incendiilor. Broșura PSI grupa S - sanitare<br>grupa DC- detalii comun |
| 775/22.07.1998 | - Ordin al ministrului de interne pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.   |

4

## **IGIENA, SANATATEA OAMENILOR REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI**

### **CERINTA**

#### **4.1. IGIENA INCAPERILOR**

### **DEFINIREA CERINTEI**

**4.1.1. Asigurarea condițiilor de igienă prin instalații sanitare necesare diferitelor categorii de clădiri și folosințe**

### **CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**4.1.1.1. Stabilirea tipului și numărului obiectelor sanitare pentru diferite categorii de clădiri, încăperi și utilizări; stabilirea debitelor specifice de apă rece, caldă și canalizare pentru diferite tipuri de armături și utilizări, a presiunilor minime de utilizare și a echipamentelor pentru rețelele de apă rece și caldă**

#### **a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Standardul de referință: STAS 1478 tabel 1.

#### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin calcul

#### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
STAS 1478	- Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 1504	- Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor.
STAS 1795	- Canalizare interioară.
STAS 1846	- Determinarea debitelor de apă de canalizare.

**CERINTA****4.2. CALITATEA APEI****DEFINIREA  
CERINTEI****4.2.1. Calitate de potabilitate a apei reci și calde pentru  
consum****CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA****4.2.1.1. Stabilirea condițiilor de potabilitate a apei:  
organoleptice, chimice, fizice, radioactive,  
bacteriologice, biologice****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Standardul de referință: STAS 1342.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Analiza apei în laborator.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

STAS 1342	- Condiții tehnice de calitate a apei potabile.
STAS 1478	- Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale.
STAS 4706	- Apa de suprafață. Categori și condiții tehnice de calitate.
NTPA 013	- Norme de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca apele de suprafata utilizate pentru potabilizare.

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA****4.2.1.2. Măsuri de protecție la acțiunea agenților biologici  
(microorganisme, rozătoare)****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Compatibilitatea materialelor cu mediul biologic și protecția suprafețelor.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Controlul instalației.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

19	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
----	---



- STAS 1342 - Condiții tehnice de calitate a apei potabile.  
 STAS 4706 - Apa de suprafață. Categori și condiții tehnice de calitate.

## **CRITERIUL DE PERFORMANTA**

### **4.2.1.3. Stabilirea nivelului maxim admisibil al conținutului de substanțe nocive (toxice) în apa potabilă, provenite prin contactul cu pereții conductelor și echipamentelor instalației de distribuție a apei reci și calde în interiorul clădirilor**

#### **a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Valorile parametrilor de potabilitate a apei se recomandă cele din standardul de referință 1342.
- Măsuri pentru asigurarea potabilității apei:
  - Utilizarea unor materiale care în contact cu apa nu contaminează apa potabilă:
    - pentru țevă - oțel zincat, cupru, oțel inox, policlorură de vinil,
    - pentru armături - alamă, fontă emailată, mase plastice, fontă, oțel inox
    - pentru obiecte sanitare - fontă emailată, faianță, porțelan sanitar, materiale plastice, oțel inox
  - Asigurarea 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.).
  - Asigurarea protecției (izolarea) elementelor de instalații la acțiunea agenților atmosferici (vânt, ploaie, îngheț).

#### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Controlul instalației.
- Controlul calității apei.

#### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- STAS 1478 - Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1342 - Condiții tehnice de calitate a apei potabile.
- STAS 10128 - Protecția contra coroziunii a conductelor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive.
- STAS 10166/1 - Protecția contra coroziunii a conductelor supraterane din oțel. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- STAS 10702/1 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.

- STAS 7335/3 - Protecția contra coroziunii. Protecția exterioară prin izolare cu bitum a conductelor de oțel îngropate.
- I 14 - Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **4.2.1.4. Evitarea stagnerii apei în rețeaua de distribuție pentru apă potabilă.**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Soluțiile adoptate să nu permită stagnarea apei în rețeaua de distribuție peste limita admisă.

Exemplu:

- Timpul de stagnare al apei în rezervoare este de 48 ore pentru rezervoare supraterane și de 72 ore pentru rezervoare îngropate.
- La rețelele comune cu instalația de incendiu se va asigura circulația apei din coloanele hidranților prin legarea capetelor coloanelor la obiecte sanitare cu folosință curentă.
- Se va asigura o pantă minimă de montaj a conductelor de apă de 1 ‰ în sens contrar curgerii apei.
- În punctele cele mai coborâte ale instalației se vor prevedea armături pentru golire.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Controlul instalației.
- Controlul calității apei.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- I 9                      - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **4.2.1.5. Asigurarea separării complete între rețeaua de distribuție a apei potabile și alte rețele de apă**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Separarea rețelelor de distribuție a apei potabile de cele de apă nepotabilă cu indicații de avertizare pentru apa nepotabilă.
- Interdicția trecerii cu conductele de apă potabilă prin cămine de vizitare ale conductelor de canalizare, tuburi de gunoi etc.

- Conductele de apă se montează în același plan sau deasupra conductelor de canalizare.

#### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Controlul instalației.
- Controlul calității apei.

#### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| I 9       | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| NP 084-03 | - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice. |
| STAS 1478 | - Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale.  |
| SR 1343/1 | - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate.   |

### **CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**4.2.1.6. Stabilirea condițiilor de amplasare a conductelor și echipamentelor față de sursele de infectare biologică (canalizare) și radioactive; măsuri pentru evitarea contaminării și poluării din substanțe toxice**

#### **a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- distanța minimă între conducte de apă potabilă și canale de ape uzate este de 3,00 m; pentru distanțe mai mici, conducta de apă se pozează cu 0,40 m deasupra celei de apă uzată;

- nu se admite trecerea conductei de apă potabilă prin căminele de vizitare ale canalizării, prin canale de evacuare a apelor murdare, a bașelor, puțurilor absorbante, etc;

- nu se admit legături între conductele de apă și rețele cu alte fluide.

#### **b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

- Controlul instalației.
- Măsurarea calității apei.

#### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |     |   |
|-----|---|
| I 9 | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare. |
|-----|---|

- STAS 1342 - Condiții tehnice de calitate a apei potabile.  
 SR 8591/1-97 - Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane în executate în sapatura.

## **CERINTA 4.3. TEMPERATURA DE DISTRIBUTIE A APEI CALDE**

**DEFINIREA CERINTEI 4.3.1. Asigurarea temperaturii adecvate pentru apa caldă de consum din instalațiile sanitare interioare**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA 4.3.1.1. Temperatura apei calde de consum**

### **a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Temperatura maximă a apei calde de consum 60°C
- Temperatura minimă a apei calde de consum 40°C

### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Prin calcul

Determinarea temperaturii apei calde din instalație se face funcție de temperatura apei reci, de parametri termici ai agentului primar, de debitele de agenți și de caracteristicile schimbătorului de căldură.

- Măsurători in situ

Măsurarea temperaturii apei calde și limitarea superioară și inferioară a valorii acesteia prin utilizarea sistemelor de reglaj calitativ la nivelul schimbătorului de căldură în care se prepară și la nivelul sistemului de acumulare a apei calde, dacă sistemul de preparare adoptat este cu acumulare.

Punctele de măsură a temperaturii sunt cele stabilite prin normativul I 9 și I 13.

### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.
- I 35 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice.
- I 42 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea și exploatarea instalațiilor de utilizare a energiei solare pentru prepararea apei calde de consum.
- PE 502-8 - Normativ privind dotarea instalațiilor tehnologice cu aparate de măsură și de automatizare. Puncte termice.
- STAS 1478 - Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale.

	Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 7891	- Termometre de sticlă cu lichid. Condiții generale.
STAS 8420	- Mijloace de măsurare a temperaturii. Termometre tehnice cu rezistență electrică, condiții tehnice generale de calitate.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **4.3.1.2. Prevenirea apariției în apa caldă de consum a microorganismelor și virușilor (de ex. Legionella)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Temperatura de livrare a apei calde de consum să fie 50-60<sup>0</sup>C;
- Pentru prevenirea proliferării Legionellei: evitarea livrării apei calde de consum la temperaturi cuprinse între 30-35<sup>0</sup>C.
- Incălzirea în mod periodic a apei în aparatele cu acumulare, la cca 2 săptămâni, la o temperatură până la +70<sup>0</sup>C.
- Aplicarea soluțiilor de proiectare și de exploatare recomandate în "Instrucțiunile tehnice pentru combaterea proliferării Legionellei".

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Analiza apei conform metodologiilor stabilite de organele sanitare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

INCERC	- Instrucțiuni tehnice pentru combaterea proliferării Legionellei în instalațiile de preparare a apei calde de consum.
--------	--

<b>CERINTA</b>	<b>4.4. PROTECȚIA MEDIULUI - NEPOLUAREA APELOR SUBTERANE ȘI A SOLULUI</b>
<b>DEFINIREA CERINTEI</b>	<b>4.4.1. Evitarea poluării mediului, respectiv poluării apelor subterane și a contaminării solului cu apele uzate provenite din canalizarea clădirilor</b>
<b>CRITERIUL DE PERFORMANTA</b>	<b>4.4.1.1. Stabilirea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească apele uzate pentru a fi deversate în rețelele de canalizare</b>

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Conținutul (tipul de substanțe) și concentrația maximă admisă a substanțelor din apele uzate menajere deversate în rețelele de canalizare sunt indicate în STAS 1481.

- Temperatura maximă admisă a apelor uzate deversate în rețeaua de canalizare este de 40°C.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin control și măsurători în laboratoare specializate ale probelor de apă deversate în rețeaua de canalizare.

Se verifică următoarele:

- dimensiunile suspensiilor conținute în apele uzate, care se pot depune pe conducte obturând secțiunea de trecere;
- compoziția chimică a apelor uzate astfel încât să nu atace materialul din care sunt executate instalațiile de canalizare;
- conținutul de substanțe inflamabile și explozibile;
- conținutul și concentrația substanțelor toxice din apele uzate care ar putea periclita personalul de întreținere al rețelei de canalizare;
- conținutul de germeni patogeni;
- temperatura apelor uzate.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |          |  |
|----------|--|
| NTPA 001 | - Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptori naturali |
| NTPA 011 | - Normativ privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești   |

NTPA 002	- Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare.
I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
P 66	- Instrucțiuni tehnice privind proiectarea lucrărilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare a satelor.
STAS 1481	- Canalizări. Rețele exterioare. Criterii generale și studii de proiectare.
STAS 3051	- Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 7891	- Termometre de sticlă cu lichid. Condiții generale.
GP 043	- Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.

## CRITERIUL DE PERFORMANTA

### 4.4.1.2. Condiții de calitate ale conductelor exterioare de canalizare pentru evitarea poluării mediului (scurgeri prin neetanșeități)

#### a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Valorile recomandate pentru condițiile tehnice de calitate ale materialelor din care se execută rețelele de canalizare sunt indicate pe tipuri de materiale în următoarele standarde de referință:

- tuburi din fontă: STAS 1515/2
- țevi din PVC: STAS 6675/7
- țevi din polipropilenă: DIN 8077
- tuburi din gresie ceramică: STAS 1743
- tuburi din gresie ceramică antiacidă: STAS 4234
- tuburi din beton: STAS 816
- tuburi din azbociment: STAS 745/1

Valorile recomandate pentru pierderile de apă maxim admise la probele de etanșeitate la conductele de canalizare circulare și ovoide sunt următoarele:

Forma	Dimensiuni conductă (mm)	Pierderile de apă max.admisibile în l / m <sup>2</sup> de suprafață udată			
		Conducte din beton simplu	Conducte din beton armat și precompr.	Conducte din bazalt sau gresie ceramică	Conducte din azbociment
Profil circular Dn	250	0,40	0,20	0,20	0,002
	300-600	0,30	0,15		
	700-1000	0,25	0,13	-	-
	peste 1000	0,20	0,10		



Profil ovoid B/H	400/600				
	500/750	0,30	0,15	-	-
	900/1350				
	1200/1800	0,20	0,13	-	-

Pierderile de apă pentru canalele din tuburi de fontă și PVC sunt recomandate în standardul de referință 4163.

Condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească materialele care alcătuiesc o rețea de canalizare:

- să reziste la solicitările mecanice la care sunt supuse;
- să fie impermeabile (să nu permită infiltrația și exfiltrația apei);
- să reziste la acțiunea apelor uzate sau subterane agresive și a apelor cu temperaturi ridicate (peste 50°C);
- să reziste la eroziunea datorată suspensiilor din apă;
- să aibă o suprafață interioară cât mai netedă.

#### b) Mod de verificare a valorilor prescrise

- Incercări de laborator.
- Măsurători și încercări in situ.
- Incercarea de etanșeitate: conductele se supun la o presiune de probă de 5 N/cm<sup>2</sup>;
- Pentru canalele din tuburi de bazalt, gresie ceramică și azbociment proba de presiune are durata de o oră la presiunea de probă și se efectuează proba de etanșeitate.

#### c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

- |             |   |
|-------------|---|
| STAS 3051   | - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare  |
| STAS 1515/1 | - Tuburi și piese din fontă pentru canalizare. Condiții tehnice de calitate.  |
| STAS 6675/3 | - Tevi de policlorură de vinil. Indicații generale.   |
| SR 4163     | - Alimentări cu apă. Rețele de distribuție.   |
| STAS 1743/1 | - Tuburi și piese de legătură din gresie ceramică Condiții tehnice generale de calitate.  |
| STAS 7335/1 | - Tuburi și mufe din azbociment pentru conducte de presiune. Condiții tehnice generale.   |
| STAS 816    | - Tuburi și piese de canalizare din beton simplu.   |
| STAS 4235/1 | - Gresie ceramică antiacidă. Condiții tehnice generale de calitate.   |
| NP 003-96   | - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologiilor cu țevi din polipropilenă.                         |
| GP 043      | - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă. |
| I 9         | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |

**CERINTA****4.5. IGIENA AERULUI****DEFINIREA  
CERINTEI**

**4.5.1. Ambianța atmosferică normală prin lipsa de mirosuri neplăcute din rețeaua de evacuare a apelor uzate**

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**4.5.1.1. Nivelul de poluare a atmosferei datorită degajării de mirosuri neplăcute persistente**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Gardă hidraulică cu înălțime corespunzătoare care să împiedice scăpările de gaze nocive în încăpere.
- La sifonul de pardoseală se va racorda un obiect cu utilizare frecventă sau prevederea unui sifon de linie pe conducta de scurgere a colectorului, pentru a împiedica pierderea gărzii hidraulice.
- Acoperirea căminelor de canalizare cu capace fără orificii de aerisire.
- Gurile de scurgere montate pe canalizarile în sistem unitar, în terenuri normale, vor fi prevazute cu depozit și garda hidraulică.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Control de conformitate cu normele tehnice în vigoare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| I 9       | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare. |
| STAS 3690 | - Sifoane de pardoseală.  |
| STAS 1795 | - Canalizare interioară.  |

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**4.5.1.2. Asigurarea, în cadrul unor scheme de funcționare corespunzătoare, a coloanelor de ventilație principale și secundare ale rețelelor de scurgere**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Măsurile sunt prevăzute în scopul evitării pătrunderii în clădiri și în încăperi a aerului viciat din conductele de canalizare :

- Lipsa scăpărilor de gaze nocive.
- Punerea rețelelor de canalizare în contact cu atmosfera prin prevederea coloanelor de ventilație pentru a se evita formarea de suprapresiuni - depresiuni în rețea și pentru evacuarea în permanență în atmosferă a gazelor de canalizare.
  - Prevederea de coloane de ventilație primară, secundară și auxiliară.
  - Dimensiunea minimă a coloanei de ventilație - 50 mm.
  - Ventilația secundară se prevede pentru:
    - conducte orizontale la care sunt racordate mai multe de 4 closete;
    - conducte orizontale care deserveșc minimum 4 puncte de scurgere și au un grad de umplere mai mare de 0,5 la o lungime mai mare de 10 m, măsurată de la coloana ventilată până la ultima legătură a unui punct de scurgere.
  - La coloanele de scurgere care depășesc 45 m înălțime se prevăd coloane de ventilație suplimentară.
  - La coloanele meteorice, care colectează apele pluviale de pe terase circulabile și care se leagă la canalizarea exterioară în sistem unitar este obligatorie montarea fie a unor sifoane de linie, fie prevederea unor recipienti exteriori de sifonare.

#### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Control de conformitate cu normele tehnice în vigoare.

#### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
STAS 1795	- Canalizare interioară.
STAS 3051	- Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 1481	- Canalizari. Rețele exterioare.
SR EN 752/1..7	- Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor.
SR EN 476	- Condiții generale pentru componente utilizate la rețelele de evacuare, de racord și de canalizare cu curgere cu nivel liber.

5

## IZOLATIA TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

### CERINTA

### 5.1. CONSUMURI ENERGETICE OPTIME

### DEFINIREA CERINTEI

#### 5.1.1. Realizare unor consumuri minime de energie în instalațiile sanitare

### CRITERIUL DE PERFORMANTA

#### 5.1.1.1. Limitarea temperaturii de producere a apei calde

#### a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

$t_{ac} = 60^{\circ}\text{C}$  pentru apa caldă preparată local sau centralizat cu ajutorul unor surse de energie convențională

$t_{ac} = 45^{\circ}\text{C}$  pentru apă caldă preparată cu ajutorul energiei solare pe perioada caldă a anului

Se va prevedea reglarea automată pentru limitarea temperaturii maxime de preparare a apei calde.

#### b) Mod de verificare a valorilor prescrise

- Prin calcul:

- se determină valoarea temperaturii apei calde de consum livrate ținând seama de debitul de apă încălzit, de temperatura apei reci precum și de puterea termică cedată de agentul încălzitor la nivelul schimbătorului de căldură în care se prepară apa caldă de consum.

- Prin măsurători in situ:

- se măsoară temperatura de furnizare a apei calde la locul de producere.

#### c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **5.1.1.2. Termoizolarea conductelor de distribuție a apei calde**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Se adoptă următoarele valori minime pentru "eficiența termoizolării" ( $r_{iz}$ ):

• Conducte	$\phi < 57 \text{ mm}$	$r_{iz \text{ min}} = 75 \%$
	$57 \leq \phi \leq 200 \text{ mm}$	$r_{iz \text{ min}} = 80 \%$
	$\phi > 200 \text{ mm}$	$r_{iz \text{ min}} = 85 \%$

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Prin calcul:

"Eficiența termoizolării" are expresia:

$$r_{iz} = \frac{q_o - q_{iz}}{q_o} \times 100 \quad (\%), \text{ în care:}$$

$q_o$  - pierderea de căldură unitară a conductei neizolate

$q_{iz}$  - pierderea de căldură unitară a conductei izolate

- Prin măsurători in situ:

- se măsoară valorile temperaturilor: apei calde, suprafeței exterioare a termoizolației și ale aerului în care este amplasat conducta; se verifică prin calcul valoarea randamentului.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 13	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
C 142	- Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații
Catalog IPCT	- Catalog detalii tip de instalații DC4-73. Izolații.
I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **5.1.1.3. Realizarea debitelor specifice de apă rece și caldă la presiuni minime de utilizare**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Debitule specifice de apă rece și caldă în scopuri menajere și igienice în funcție de presiunile normale utilizate în punctele de consum sunt recomandate în standardul de referință STAS 1478.

- Armăturile în exploatare (robinete și baterii) să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform unor curbe de reglaj debit - presiune corespunzător fiecărui tip de armătură recomandate să fie cuprinse în prospectele sau cataloagele armăturile respective.

- Alegerea unor armături cu elemente de închidere performante (robinete cu sferă, baterii cu plăcuțe ceramice, baterii cu perlator, etc.).

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

În laborator pe un stand special care permite realizarea unor presiuni disponibile ale debitului de apă, variabile, prin măsurători volumetrice ale debitului dat de armături la diferite deschideri.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

STAS 1478	- Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 2581	- Robinet simplu serviciu.
STAS 9143	- Armături sanitare. Condiții generale de calitate.
STAS 8732	- Baterii amestecătoare Pn 6. Tipuri și dimensiuni principale.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **5.1. 1. 4. Pierderi de apă minime la conductele și la armăturile de serviciu (la puncte de consum)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Respectarea condițiilor de execuție, de efectuare a verificărilor și de recepție a instalațiilor prevăzute în Normativul I.1 și I.9.



- Efectuarea imediată a remedierilor la defecțiunile constatate (înlocuire armături, piese, garnituri etc.).
- Efectuarea verificărilor periodice din partea organelor tehnice care au în administrație clădirile și instalațiile respective.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Prin verificări periodice asupra conductelor și armăturilor de distribuție a apei.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| NP 084-03 | - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apa și canalizare utilizând conducte din mase plastice. |
| I 9       | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| I 9/1     | - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.   |

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**5.1.1.5. Prevederea de contoare de apă rece și caldă**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Montarea de contoare de apă rece și caldă individuale sau colective la consumatori.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- se vor folosi echipamente de contorizare omologate de Biroul Român de Metrologie Legală.
- alegerea și montarea contoarelor se face conform cărții tehnice ale acestora.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |        |   |
|--------|---|
| I 9    | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| SC 001 | - Soluții cadru pentru montarea contoarelor la clădiri de locuit existente. (Soluții și detalii de montaj pentru contoarele de apă rece, apă caldă și energie termică) IPCT-SA – 1996 |
| SC 002 | - Soluții cadru de contorizare a consumurilor de apă, gaze naturale și energie termică aferente instalațiilor din blocurile de locuințe. IPCT SA-1998.                                |

## CERINTA **5.2. SURSE DE ENERGIE NECONVENȚIONALE**

**DEFINIREA CERINTEI** **5.2.1. Soluții noi de preparare a apei calde de consum care să necesite un consum energetic mai redus prin adoptarea unor surse de energie neconvenționale**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **5.2.1.1. Stabilirea condițiilor și parametrilor de aplicare a soluțiilor de utilizare a surselor neconvenționale de energie**

### a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

- Energie solară – se utilizează pentru prepararea apei calde de consum
- Stabilirea condițiilor și parametrilor de aplicare presupune cunoașterea:
  - valorile radiației globale primite pe o suprafață orizontală sau un unghi oarecare în decurs de o zi, o lună, un anotimp
  - distribuția densității radiației solare
  - durata de strălucire a soarelui
  - numărul mediu al zilelor cu cer senin
  - parametrii aerului exterior
  - intensitatea și frecvența vântului
 Aceste date sunt furnizate de stații meteo special amenajate pe întreg teritoriul țării prin măsurători zilnice la intervale orare fixe.
- Energie eoliană – se utilizează pentru prepararea apei calde de consum
- Stabilirea condițiilor și parametrilor de utilizare presupune cunoașterea:
  - intensitatea și frecvența vântului
  - parametrii aerului exterior
  - numărul mediu al zilelor cu vânt
 Determinările se fac în condiții similare cu cele de la energia solară.
- Energia geotermală – se utilizează pentru prepararea apei calde de consum
- Stabilirea condițiilor și parametrilor de utilizare presupune cunoașterea parametrilor sursei hidrogeotermale:
  - existența unui debit suficient și constant de apă la o temperatură corespunzătoare cvasiconstantă furnizat de pânza de apă geotermală;
  - cunoașterea compoziției chimice a apei;
  - cunoașterea nivelului de radioactivitate și controlul periodic al acestuia;
  - stabilirea distanțelor optime dintre puțurile forate.

### b) Mod de verificare a valorilor prescrise

- Determinarea condițiilor și parametrilor de utilizare se face:
- prin încercări de laborator iar variația parametrilor apelor geotermale în timp se urmărește prin încercări in situ în instalațiile realizate
  - prin calcule tehnico-economice care să pună în evidență costul de investiție la durata de amortizare și costul energiei convenționale economisite.

### c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

- I 42 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea și exploatarea instalațiilor de utilizare a energiei solare pentru prepararea apei calde de consum.

**CERINTA** **5.3. CONSUMUL DE ENERGIE IN EXPLOATARE AL UTILAJELOR**

**DEFINIREA CERINTEI** **5.3.1. Utilaje eficiente energetic pentru asigurarea unor consumuri minime de energie (pompe, compresoare, boilere electrice)**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **5.3.1.1. Randamentul energetic**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Se adoptă următoarele valori pentru randamentul minim admisibil:

- Pompe - pentru debite până la 10 m<sup>3</sup>/h  
 $\eta_{\min} = 60 \%$
- pentru debite peste 10 m<sup>3</sup>/h  
 $\eta_{\min} = 70 \%$
- Compresoare  $\eta_{\min} = 80 \%$

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Se verifică pentru utilajele prevăzute în proiect, valoarea de catalog a randamentului dată de producător.

Măsurători in situ. Calcule de bilanț energetic.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- I 9/1 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.

**DEFINIREA CERINTEI** **5.3.2. Consum minim de energie de pompare**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **5.3.2.1. Soluții funcționale pentru limitarea consumului de energie de pompare**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Se au în vedere următoarele tipuri de soluții:

- debite minime de apă
- echilibrarea hidraulică a rețelei de conducte
- viteze optime de circulație a agentului termic
- Debite minime de apa

Soluții: - pompe de circulație cu turație variabilă (în trepte sau continuu)  
 - automatizarea funcționării pompelor  
 - asigurarea pernei de aer pentru stațiile de hidrofor

Îndeplinirea acestui criteriu de performanță se urmărește atât la condiții nominale cât și pe întreaga durată anuală de exploatare.

- Echilibrare hidraulică

Soluții: - alegerea corectă a traseelor

- dimensionarea conductelor (prin "jocul diametrelor")

- introducerea unor rezistențe hidraulice locale (organe de reglare, diafragme)

- Viteze optime de circulație a apei în conducte

La dimensionarea rețelelor de distribuție, în cazul în care nu este impusă presiunea disponibilă se vor adopta vitezele economice (optime) (STAS 1478 tab.13).

#### b) Mod de verificare a valorilor prescrise

Prin calcul.

Verificare în proiectul instalației sanitare și control de conformitate pe teren.

#### c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
STAS 1478	- Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

### CERINTA

#### 5.4. CONSUMUL DE ENERGIE ÎNGLOBATA ÎN ELEMENTELE INSTALAȚIEI

### DEFINIREA CERINTEI

##### 5.4.1. Asigurarea unor consumuri minime de energie înglobată în elementele instalației

### CRITERIUL DE PERFORMANȚA

##### 5.4.1.1. Energia înglobată în instalație, cuprinzând consumul energetic în procesul de realizare al componentelor instalației de la extracția minereului până la livrarea produsului finit

Pentru modul de determinare, valorile recomandate și referințe vezi "Ghid de performanță pentru instalații de încălzire".

**6****PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI****CERINTA****6.1. PROTECTIA LA ZGOMOT****DEFINIREA CERINTEI**

**6.1.1. Asigurarea condițiilor necesare desfășurării activității în încăperi prin protecția la zgomotul exterior**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**6.1.1.1. Nivelul de zgomot admis în spațiile tehnice (stații pompare, stații hidrofor, rezervoare)**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Măsuri pentru limitarea nivelului de zgomot:
  - Dispunerea izolată față de spațiile unde se cere o limitare a nivelului de zgomot, a acelor elemente de instalații care în exploatare sunt surse de zgomot (pompe, agregate monobloc de hidrofor, etc.).
  - În clădirile de locuit conductele de alimentare cu apă și canalizare nu se vor monta pe pereții dinspre camera de zi sau dormitoare.
  - Stațiile de ridicare a presiunii care servesc ansambluri de blocuri vor fi amplasate în construcții independente.
  - În cazul amplasării stațiilor de hidrofor în clădiri se interzice amplasarea camerei pompelor și compresoarelor adiacent sau sub încăperile de dormit, de odihnă sau celor în care se desfășoară activități ce pot fi perturbate de zgomot.
  - Se vor lua măsuri de evitare a transmiterii zgomotului de la pompe și compresoare în restul clădirii.
  - Se va executa montajul corect al utilajelor (echilibrări statice și dinamice etc.)
  - Se vor monta suporturi amortizoare, ștraturi elastice la postamente.

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

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

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
STAS 6156	- Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturare. Limite admisibile de nivel de zgomot și parametrii de izolare acustică.
STAS 6161	- Acustica în construcții.
STAS 6161/1	- Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile.
STAS 1478	- Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 10009	- Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

## **CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **6.1.1.2. Nivelul de zgomot admis în încăperi**

### **a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

• Se recomandă ca nivelul acustic specific al armăturilor 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 următoarele valori recomandate în standardul de referință 10009:

- Clădiri de locuit și social-culturale:
  - Camere de locuit în locuințe, case de oaspeți, hoteluri cămine: 35 dB;
  - Camere de bolnavi și săli de operații: 35 dB;
  - Cabinete de consultații în policlinici și spitale: 40 dB;
  - Săli de clasă, cancelarii, săli de conferință, încăperi în grădinițe, creșe: 40 dB;
  - Săli de restaurant, cantine, spații comerciale: 45 dB,
- Clădiri tehnico-administrative și industriale:
  - Locuri de muncă în care se cere o concentrare deosebită a atenției ca: laboratoare de cercetare, ateliere de proiectare, cabinete medicale etc.: 45 db;
  - Locuri de muncă cu o concentrare mare a atenției ca: birouri dactilo, săli cu mașini de calculat etc.: 55 dB.

• Dimensionarea conductelor și armăturilor instalației de alimentare cu apă funcție de categoriile de consumatori racordați, se face astfel încât să nu se depășească următoarele viteze maxime admise, pentru limitarea zgomotului:

- conducte de apă menajeră la clădiri de locuit, social-culturale și administrative 2 m/sec;
- conducte de apă menajeră la spitale, săli de spectacol 1,5 m/sec;
- conducte de apă pentru alimentarea hidranților de incendiu 3 m/sec;
- conducte de apă pentru alimentarea în scopuri tehnologice și instalații de apă potabilă în industrii 3 m/sec;
- conducte de apă pentru alimentarea sprinklerelor și drenajelor 5m/sec.

### **b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Se recomandă metodologia din standardele de referință 10009;6161/1

Prin calcul.

Prin măsurări in situ.

### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| I 9                  | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.                                    |
| STAS 1478            | - Alimentarea cu apă la construcțiile civile și industriale<br>Prescripții fundamentale de proiectare. |
| SR EN ISO 3822/1,2,3 | - Acustica în construcții.   |
| STAS 1957            | - Acustică. Terminologie.  |
| STAS 6161            | - Acustica în construcții.   |
| STAS 6161/1          | - Măsurarea nivelului de zgomot în construcții civile.   |
| STAS 10009           | - Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.  |



**CERINTA** **6.2. LIMITAREA PRODUCERII SI TRANSMITERII VIBRATIILOR PRODUSE DE UTILAJE**

**DEFINIREA CERINTEI** **6.2.1. Nivelul de transmitere a vibrațiilor 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).**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **6.2.1.1. Nivelul de vibrații echivalent admis. Condiții de montare a utilajelor pentru reducerea vibrațiilor.**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Pentru clădiri de locuit, cămine și hoteluri.

- Vibrații longitudinale
  - accelerația la frecvența de 8 Hz: 80 dB
  - tăria la frecvența de 8 Hz: 1 vibrar
- Vibrații transversale
  - accelerația la frecvența de 2 Hz: 74 dB
  - tăria la frecvența de 2 Hz: 7 vibrar
- Măsuri de limitare a vibrațiilor
  - montaj corect al utilajului
  - suporturi amortizoare, straturi elastice la postamente, racorduri elastice la conducte, racorduri elastice între rețele și pompe etc .

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

Inercări in situ.  
Vezi 6.2.1.2.

**CRITERIUL DE PERFORMANTA** **6.2.1.2. Raportul dintre frecvența proprie de vibrație a utilajului montat pe suportul lui real  $f_1$  și frecvența proprie de vibrație a elementului de construcție  $f_2$ , asimilat cu o placă**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

$$\frac{f_1}{f_2} < 1, \text{ pentru a evita rezonanța}$$

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Inercări in situ.

Se instalează un seismograf sau alt aparat de detectare a vibrațiilor pe suportul utilajului (șasiu). Utilajul fiind oprit, se aplică un șoc vertical pe suport. Detectorul de vibrații va înregistra frecvența lor proprie,  $f_1$  (detectorul de vibrații va fi astfel amplasat încât să fie sensibil doar la componentă verticală a vibrațiilor; se va asigura ca greutatea aparatului de măsură să nu depășească 1/5 din greutatea utilajului).

Frecvența proprie a elementului de construcție (planșeu),  $f_2$  către care se transmit vibrațiile utilajului, se determină prin aceeași metodă.

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**6.2.1.3. Viteza maximă de vibrație la rezonanță a  
elementelor de construcție pe care se află utilajul  
 $V_{max}$ .**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

$V_{max} \leq 2,5$  mm/s - situație recomandată, se garantează absența deteriorărilor

$2,5$  mm/s <  $V_{max} \leq 6$  mm/s - situație admisibilă, apariția deteriorărilor este foarte puțin probabilă

**b) Mod de verificare a valorilor prescrise**

- Incercări in situ.

Se măsoară amplitudinea deplasării maxime a elementului portant (placă, grindă - de regulă la mijloc),  $W_{max}$ , și se determină viteza maximă de vibrație la rezonanță ( $f_1 = f_2$ ), cu relația:

$$V_{max} = W_{max} \times 2\pi \times f_2; \text{ în mm/s}$$

Se verifică încadrarea vitezei de vibrație la rezonanță în valorile de la pct.a.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |              |  |
|--------------|--|
| STAS 12025/2 | - Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile.                            |
| STAS 7206    | - Fundații de mașini. Prescripții de proiectare.   |
| P 122        | - Instrucțiunile tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social - culturale și tehnico-administrative. |
| P 121        | - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de protecție acustică și antivibratilă la clădiri.                     |
| C 125        | - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.                         |
| P 130        | - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor.   |

### 3. CERINȚE RECOMANDATE

#### R1 ADAPTARE LA UTILIZARE

<b>CERINTA</b>	<b>R 1.1. ADAPTABILITATE ȘI ELASTICITATE ÎN FUNCȚIONARE</b>
<b>DEFINIREA CERINTEI</b>	<b>R 1.1.1. Asigurarea spațiilor minime necesare pentru utilizarea în condiții confortabile a obiectelor sanitare</b>
<b>CRITERIUL DE PERFORMANTA</b>	<b>R 1.1.1.1. Spații, suprafețe și dimensiuni minime necesare ale grupurilor sanitare pentru amplasarea normală a obiectelor sanitare</b>

#### a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora

Suprafețele spațiilor dotate cu obiecte sanitare (grupuri sanitare, bucătării) se recomandă în standardul de referință 1504 și în Catalogul îndrumător IPCT

#### b) Mod de verificare a valorilor recomandate

Prin control de conformitate cu dimensiunile prevăzute în reglementări:

- se verifică dacă au fost respectate prevederile privind gradul de dotare cu obiecte sanitare al clădirilor și încăperilor;
- la stabilirea dimensiunilor încăperii se verifică dacă spațiul prevăzut este suficient pentru amplasarea, accesul și buna utilizare a obiectelor sanitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice.

#### c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

I 9	- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
I 9/1	- Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.
STAS 1504	- Amplasarea obiectelor sanitare.
STAS 1478	- Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
STAS 1540	- Obiecte sanitare ceramice. Lavoare. Dimensiuni.
STAS 2066	- Vase de closet. Dimensiuni principale.
SR EN 35	- Bideuri. Dimensiuni.
STAS 2583	- Obiecte sanitare din fontă emailate. Condiții tehnice generale.
STAS 2756	- Obiecte sanitare din fontă emailate. Rezervor de spălare pentru closet. Dimensiuni.

- STAS 2759 - Spălătoare pentru vase. Dimensiuni.  
SR EN 251 - Căzi pentru duș.  
SR 6686 - Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan sanitar.  
Condiții tehnice generale de calitate.
- C 56 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- STAS 7823 - Obiecte sanitare ceramice. Rezervoare de spălare pentru closete. Dimensiuni.
- STAS 5721 - Spații minime pentru amplasare mobilier și echipamente în clădiri de locuit.
- Catalog  
îndrumător - Dotarea cu instalații a clădirilor de locuit pentru îmbunătățirea condițiilor de confort ale ocupanților (IPCT-1993).  
- Prospectele sau cataloagele pentru obiecte sanitare din alte materiale

## **CRITERIUL DE PERFORMANTA**

### **R 1.1.1.2. Distanțe minime între diferite obiecte sanitare din aceeași încăpere și între acestea și elementele de construcție ale încăperilor**

#### **a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

Valorile recomandate sunt în standardul de referință STAS 1504 și în Catalogul îndrumător IPCT.

#### **b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Prin control de conformitate cu dimensiunile prevăzute în reglementări:

- se verifică dacă au fost respectate distanțele de montaj ale obiectelor sanitare față de pereți și între obiecte.

#### **c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- STAS 1504 - Amplasarea obiectelor sanitare.  
Catalog  
îndrumător - Dotarea cu instalații a clădirilor de locuit pentru îmbunătățirea condițiilor de confort ale ocupanților (IPCT-1993).

<b>CERINTA</b>	<b>R 1.2. REZISTENȚA FINISAJELOR LA UTILIZARE</b>
<b>DEFINIREA CERINTEI</b>	<b>R 1.2.1. Asigurarea rezistenței finisajelor elementelor accesibile de instalații la diverși agenți care intervin în utilizare</b>
<b>CRITERIUL DE PERFORMANTA</b>	<b>R 1.2.1.1. Condiții și măsuri de asigurare a caracteristicilor fizico-mecanice ale obiectelor sanitare în exploatare</b>

- **Obiecte sanitare din fontă emailată**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de email sunt recomandate în standardul de referință STAS 2583.
- Condițiile și aprecierea rezultatelor verificărilor prevăzute la pct.a sunt cele recomandate în standardul de referință STAS 8073.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

- Se stabilesc metode de verificare a:
  - aspectului;
  - aderenței;
  - rezistenței la șoc termic;
  - rezistenței la abraziune;
  - rezistenței la detergenți.
- Se stabilesc următoarele metode de verificare a calității:
  - verificarea materialului,
  - verificarea dimensiunilor, vizual cu instrumente de măsură și șabloane;
  - verificarea rectilinității bordurilor și planității pereților laterali a căzilor, cu spioni;
  - verificarea aspectului, a aderenței, a rezistenței la șoc termic, a rezistenței la abraziune, a rezistenței la detergenți, (standard de referință 8073);
  - verificarea rezistenței la alcali, (standard de referință 10207/4);
  - verificarea rezistenței la acizi, (standardul de referință 10207/8);
  - verificarea rezistenței la apă la fierbere, (standard de referință 10207/5).

Verificările se execută la producător, în laborator, pe obiecte din fontă emailată sau epruvete, în funcție de felul verificării. Principalele obiecte sanitare din fontă emailată:

- căzi de baie;
- căzi de duș;
- spălătoare la bucătărie;
- chiuvete;
- vase de closet;
- băițe pentru picioare;
- fântâni de băut apă.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- STAS 2583 - Obiecte sanitare din fontă emailate. Condiții tehnice generale.
- STAS 8073 - Obiecte sanitare din fontă emailate. Metode de verificare a stratului de email.
- STAS 10207/1-11 - Emailuri vitrificate și cristalizate.

- **Obiecte sanitare din porțelan sanitar**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

Regulile pentru verificarea calității, metodele de verificare, condiții de apreciere a rezultatelor verificărilor sunt recomandate în standardul de referință 6686.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Se stabilesc metode de verificare de lot a:

- aspectului;
- sunetului de lovire;
- dimensiunilor;
- masei;
- absorbției de apă.

Verificările periodice constau în:

- verificarea curburii;
- verificarea gradului de alb sau a nuanței culorii;
- verificarea rezistenței la șoc termic;
- verificarea rezistenței la acizi;
- verificarea rezistenței la alcali;
- verificarea funcționării vaselor de close și a lavoarelor.

Verificările se execută la producător în laborator pe obiecte sanitare sau pe epruvete, în funcție de felul verificării.

Principalele obiecte din porțelan sanitar:

- lavoare de diferite tipuri și mărimi;
- vase de closet;
- pisoare;
- bideuri;
- rezervoare de spălare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- STAS 6686 - Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 9667 - Instalații sanitare. Încercări funcționale ale lavoarelor.
- SR EN 997 - Vas WC cu sifon integrat.

- **Obiecte sanitare din alte materiale (tablă emailată, tablă inoxidabilă, poliesteri armați cu fibre de sticlă captușită cu p.m.m. ș.a.)**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Conform normelor de produs pentru materialele respective.
- Conform metodologiilor stabilite pentru agrementarea obiectelor sanitare din diferite materiale.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

- Conform normelor internaționale ISO pentru materialele respective.
- Conform metodologiilor stabilite pentru agrementarea obiectelor sanitare din diferite materiale.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

Norme internaționale ISO.

Metodologii stabilite pentru agrementarea obiectelor sanitare din diferite materiale.



**CERINTA** **R 1.3. URMĂRIREA FUNCȚIONĂRII  
INSTALAȚIILOR****DEFINIREA  
CERINTEI** **R 1.3.1. Asigurarea condițiilor de urmărire a funcționării  
instalației sanitare prin cunoașterea parametrilor  
acesteia****CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA** **R 1.3.1.1. Aparatura de măsură și control pentru  
cunoașterea parametrilor instalației sanitare****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Se prevăd termometre:
  - pe intrarea și ieșirea circuitului secundar la schimbătoarele de căldură pentru prepararea apei calde de consum;
  - pe distribuitorul de apă caldă de consum;
  - pe rezervoarele de acumulare apă caldă menajeră și pe boilere.
- Se prevăd manometre:
  - pe refularea pompelor și compresoarelor;
  - pe recipientele de hidrofor.
  - În instalațiile de incendiu conform Normativului I.9-1994
- Se prevăd ștuț cu robinet și mufă pentru montări de manometre:
  - pe distribuitoare;
  - pe racordurile schimbătoarelor de căldură la conductele de apă rece și caldă de consum.
- Se prevede pe conducta de apă caldă câte un racord pentru montarea unui termometru indicator înaintea contoarelor.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Controlul instalației.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |       |  |
|-------|--|
| I 9   | Normativ pentru proiectare și executarea instalațiilor sanitare. |
| I 9/1 | Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.              |

**CERINTA****R 1.4. INTEGRAREA INSTALAȚIEI ÎN  
CONSTRUCȚIE****DEFINIREA  
CERINTEI****R 1.4.1. Integrarea elementelor de instalații și a  
instalației în ansamblu, în clădirea deservită****CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA****R 1.4.1.1. Condiții și măsuri care să permită integrarea  
instalațiilor în clădirea deservită****a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Mascarea elementelor de instalații (conducte, canale, guri de ventilație și aerisire) în ghene, canale, dale flotante, măști, panouri demontabile.
- Realizare, la clădirile de locuit colective, a unei distribuții orizontale a apei reci și calde pe apartament și montarea coloanelor de apă rece și caldă în ghene amplasate pe casa scării, în scopul individualizării instalațiilor și consumurilor.
- Asigurarea deplasării conductelor la dilatare și protejarea trecerii lor prin pereți și planșee; distanțe minime între coloane și obiecte sanitare; înălțimea maximă a coloanelor fără compensatori de dilatare etc.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Controlul instalației.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |       |  |
|-------|--|
| I 9   | Normativ pentru proiectare și executarea instalațiilor sanitare. |
| I 9/1 | Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.              |

**R2****DURABILITATE****CERINTA****R 2.1. DURATA DE VIAȚĂ****DEFINIREA CERINTEI**

**R 2.1.1. Durata de viață în care instalația își păstrează performanțele.**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**R 2.1.1.1. Clase de durată de serviciu a instalațiilor (durate normale de funcționare), în ansamblu și a diferitelor elemente componente (obiecte sanitare, armături etc.) în funcție de: natura acestora, expunerea și amplasarea în clădire, posibilități de supraveghere, control și întreținere, ușurință de demontare și înlocuire.**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Durata de existența (viata) a instalațiilor sanitare, sunt:
  - conducte 13-55 ani
  - obiecte sanitare 18-30 ani
  - armaturile obiectelor sanitare 10 ani

Încadrarea în durată de existența (viata) ale instalațiilor se stabilește de către proiectant în funcție de destinația și importanța clădirilor, de condițiile de exploatare, de tipul echipamentelor etc.

- Durata de funcționare garantată a echipamentelor:
  - minimum 1 an.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Apreciere, pe bază de date statistice și anchetă la utilizatori.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| STAS 9143             | - | Armături sanitare. Condiții tehnice generale de calitate.  |
| STAS 9154             | - | Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrală. Condiții tehnice generale de calitate.                                     |
| STAS 8174/1,2,3-      | - | Fiabilitate, rentabilitate și disponibilitate.   |
| STAS 10307            | - | Fiabilitatea produselor industriale. Indicatori de fiabilitate.  |
| C 247                 | - | Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice. |
| Ordonanța 21/21.08.92 | - | Protecția consumatorilor   |
| HGR 964/1988          | - | Hotărârea Guvernului României pentru aprobarea clasificății și a duratelor normale de funcționare a mijloacelor fixe.                    |
| GE 032-97             | - | Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale                                    |
| P 135                 | - | Ghid cuprinzând coeficienți de uzură fizică normată la mijloacele fixe din grupa 1 "Construcții"   |

**CERINTA****R 2.2. ANDURANȚA ROBINETELOR****DEFINIREA CERINTEI**

**R 2.2.1. Rezistența robinetelor de închidere din instalațiile sanitare la manevre repetate de închidere și deschidere**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**R 2.2.1.1. Numărul de cicluri repetate de închidere și deschidere pe care robinetul le poate suporta fără deteriorare**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Minimum 30.000 cicluri.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

- Încercări de laborator.
- Încercările se vor face doar în cazuri speciale solicitate de către beneficiar. Proba se realizează conform indicațiilor din Ghidurile privind metodologia de agrementare sau omologare a robinetelor, realizate de institutele specializate.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |             |  |
|-------------|--|
| I 9         | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.                                  |
| STAS 1180   | - Armături industriale. Robinet cu sertar, Condiții tehnice speciale de calitate.                    |
| STAS 1601   | - Robinete cu cep. Condiții speciale.  |
| SR ISO 7121 | - Armături industriale din oțel. Robinete cu sfera cu flanse. Condiții tehnice speciale de calitate. |

**CERINTA****R 2.3. REZISTENȚA LA AGENȚI BIOLOGICI****DEFINIREA CERINTEI**

**R 2.3.1. Asigurarea rezistenței elementelor componente ale instalațiilor la agenți biologici.**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**R 2.3.1.1. Măsuri de protecție la acțiunea agenților biologici (microorganisme, rozătoare).**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Soluții constructive pentru prevenirea deteriorărilor sub efectul microorganismelor și rozătoarelor.
- Compatibilitatea materialelor, cu mediul biologic, protecția suprafețelor.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Controlul instalațiilor.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

**CERINTA****R 2.4. REZISTENȚA LA COROZIUNE****DEFINIREA  
CERINTEI**

**R 2.4.1. Rezistența suprafețelor elementelor de instalații la coroziunea datorată agenților chimici și atmosferici.**

**CRITERIUL  
DE  
PERFORMANTA**

**R 2.4.1.1. Măsuri de protecție la coroziunea datorată agenților chimici și atmosferici.**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Evitarea amplasării elementelor de instalații în medii corozive.
- Compatibilitatea naturii materialelor cu mediul de amplasare și condițiile de funcționare.
- Tratarea suprafețelor exterioare și interioare a elementelor de instalații contra coroziunii (grunduire, vopsire, etc.).
- Condiții privind protecția la acțiunea agenților atmosferici (vânt, ploaie, îngheț).
- Izolarea hidrofugă a elementelor metalice.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Controlul instalației.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |              |   |
|--------------|---|
| I 9          | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.   |
| I 9/1        | - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.   |
| STAS 10128   | - Protecția contra coroziunii a conductelor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive.   |
| STAS 10166/1 | - Protecția contra coroziunii a conductelor supraterane din oțel. Pregătirea mecanică a suprafețelor.   |
| STAS 10702/1 | - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.  |
| STAS 10702/2 | - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru construcții aflate în mediul rural și urban.                                      |
| I 14         | - Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.  |
| NP 54        | - Norme tehnice provizorii pentru protecția exterioară contra coroziunii a construcțiilor metalice subterane prin care se transportă lichide. |

**CERINTA** **R 2.5 STABILITATE ȘI CONTINUITATE ÎN FUNCȚIONARE**

**DEFINIREA CERINTEI** **R 2.5.1. Asigurarea unei funcționalități corespunzătoare a rețelei de conducte pentru menținerea continuității în funcționare a instalației sanitare**

**CRITERIUL DE DE PERFORMANTA** **R 2.5.1.1. Stabilitatea hidraulică a rețelei și condiții de montaj ale conductelor care să favorizeze continuitatea în funcționare**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Echilibrarea hidraulică riguroasă.
- Măsuri și condiții de montaj a conductelor care să favorizeze continuitatea în funcționare: pante de montaj, goliri, aerisiri, condiții de execuție la schimbările de direcție, ramificații etc., pentru evitarea ștrangulărilor și înfundărilor.
- Instrucțiuni de exploatare care să prevadă măsuri pentru asigurarea funcționalității corespunzătoare a rețelei de conducte.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

- Prin calcul.
- Controlul instalației.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- I 9 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.  
ME 005 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare a instalațiilor.

**CRITERIUL DE DE PERFORMANTA** **R 2.5.1.2. Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească țevile din diferite materiale pentru conductele de apă caldă pentru a face față regimurilor variate de temperatură și presiune.**

**a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora**

Conform normelor internaționale sau metodologiilor de agrementare.  
De exemplu: în general producătorii de polietilenă reticulară recomandă rezistența la o funcționare continuă de 50 ani la presiunea de 10 bar și temperatura de 95°C iar cei de polietilenă de înaltă și medie densitate o rezistență 50 ani la o funcționare continuă la presiunea de 10 bar și temperatura de 20°C.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Prin încercări de laborator pe standuri special realizate conform normelor de produs pentru țevi din diferite materiale plastice (ISO ș.a.).  
Idem, conform metodologiilor stabilite pentru agrementarea utilizării la conductele de apă caldă din construcții a diferitelor țevi din materiale plastice.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- Norme internaționale ISO.  
Metodologii de agrementare.  
Normelor de produs.

**R3****ECONOMICITATE****CERINTA****R 3.1. ECONOMICITATE****DEFINIREA  
CERINTEI****R 3.1.1. Economicitatea, exprimată de costurile instalației****CRITERIUL****R 3.1.1.1. Cost de investiție (C 1)****DE****R 3.1.1.2. Cost de exploatare (C 2)****PERFORMANTA****R 3.1.1.3. Cost de întreținere (C 3)****R 3.1.1.4. Cost de dezafectare (C 4)****a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

Se va avea în vedere respectarea următoarelor principii:

- Economicitatea unei soluții adoptate pentru instalația sanitară este cu atât mai mare cu cât costurile instalației sunt mai mici.

- Pentru o apreciere cât mai reală a economicității unei soluții trebuie luat în considerare costul total al instalației:

$$C = \sum C_i = C1 + C2 + C3 + C4$$

datorită faptului că de multe ori un cost de investiție ridicat poate genera costuri de exploatare coborâte și invers.

- La compararea economicității diferitelor soluții de instalații se pot folosi indici de cost, prin raportarea costului la produsul instalației:

$$c = \frac{C}{P}$$

în care P este produsul (caracteristica) instalației (m<sup>3</sup>/h, l/s etc.).

- Economicitatea unei instalații nu trebuie considerată separat și ca un scop în sine, ci trebuie avută în vedere în ansamblul celorlalte categorii de exigență care determină calitatea instalației.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Prin calcul.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| I 9                         | - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.  |
| Ord.MLPAT 11/N/<br>01.06.94 | - Metodologia de calcul a onorariilor și prețurilor pentru proiectarea investițiilor și studiilor din domeniul urbanismului și amenajării teritoriului. |
| OUG 60/2001                 | - Ordonanța de urgență privind activitățile publice.  |



**R4****CONFORT TACTIL**

**CERINTA**                      **R 4.1. ASIGURAREA UNOR CONDIȚII CONFORTABILE LA ATINGEREA SUPRAFEȚELOR ACCESIBILE ALE ELEMENTELOR DE INSTALAȚII**

**DEFINIREA CERINTEI**                      **R 4.1.1. Limitarea rugozității suprafețelor, a asperităților, a muchiiilor și a altor discontinuități dezagreabile sau periculoase la atingere**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**                      **R 4.1.1.1. Aspectul suprafețelor privind rugozitatea, mărimea asperităților, muchii tăioase, discontinuități**

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

Absența rugozităților la suprafețe ale elementelor de instalații accesibile ocupanților în exploatare, la muchiile obiectelor și armăturilor sanitare și a altor suprafețe accesibile la manevre.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Prin examen vizual și tactil.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

NGPM                      - Norme generale pentru protecția muncii.

**R5****CONFORT VIZUAL**

<b>CERINTA</b>	<b>R 5.1. ASPECTUL ESTETIC AL INSTALAȚIEI</b>
<b>DEFINIREA CERINTEI</b>	<b>R 5.1.1. Aspectul estetic al suprafețelor vizibile ale elementelor de instalații</b>
<b>CRITERIUL DE PERFORMANTA</b>	<b>R 5.1.1.1. Utilizarea obiectelor sanitare și a celorlalte echipamente pentru îndeplinirea condițiilor de confort funcție de destinația încăperilor respective și a condițiilor de exploatare</b>

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Suprafețele elementelor de instalații care se montează aparent să răspundă la condițiile de calitate precum:

- culoarea și omogenitatea culorii
- stălucire
- planeitatea suprafețelor, rectitudinea muchiilor
- aspectul suprafețelor

- Montarea mascată sau aparentă a elementelor de instalații în funcție de destinația încăperilor.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

- Control vizual.
- Control în conformitate cu normele tehnice în vigoare.

**c) Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)**

- |           |   |
|-----------|---|
| 19        | - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.                       |
| STAS 2583 | - Obiecte sanitare din fontă, emailate. Condiții tehnice generale.                        |
| STAS 6686 | - Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan sanitat. Condiții generale de calitate. |

**R6****CONFORT ANTROPODINAMIC****CERINTA**

**R 6.1. ASIGURAREA UȘURINȚEI DE MANEVRARE A ORGANELOR DE COMANDĂ A ARMĂTURILOR ȘI ECHIPAMENTELOR DE INSTALAȚII SANITARE**

**DEFINIREA CERINTEI**

**R 6.1.1. Efortul necesar pentru manevrarea unui organ de comandă, a unui robinet, a unei vane sau a altor elemente**

**CRITERIUL DE PERFORMANTA**

**R 6.1.1.1. Valoarea cuplului necesar pentru manevrarea armăturilor, mișcare de rotație (în Nm)**

- Valoarea efortului necesar pentru manevrarea liniară a organelor de comandă (N)
- Ușurința (comoditatea de acționare a organelor de manevră)

**a) Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora**

- Valoarea cuplului pentru mișcări de rotație  $\leq 1$  Nm.
- Valoarea eforturilor pentru manevre prin mișcări de translație  $\leq 2$  N.
- Ușurința de acționare a organelor de manevră: forma și amplasarea organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei, o poziție normală de acționare, fără a fi necesare eforturi suplimentare în acționare.

**b) Mod de verificare a valorilor recomandate**

Încercări de laborator.

---

**EDITOR: PARLAMENTUL ROMÂNIEI – CAMERA DEPUTAȚILOR**

Regia Autonomă „Monitorul Oficial”, Str. Parcului nr. 65, sectorul 1, București,  
 IBAN: RO75RNCB510100000120001 Banca Comercială Română – S.A. – Sucursala „Unirea” București  
 și IBAN: RO12TREZ7005069XXX000531 Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București  
 (alocat numai persoanelor juridice bugetare)

Tel. 224.09.71/150, fax 225.00.43, E-mail: marketing@ramo.ro, Internet: www.monitoruloficial.ro  
 Adresa pentru publicitate: Centrul pentru relații cu publicul, București, șos. Panduri nr. 1,  
 bloc P33, parter, sectorul 5, tel. 411.58.33 și 410.47.30, tel./fax 410.77.36 și 410.47.23  
 Tiparul: Regia Autonomă „Monitorul Oficial”



5 948368 028975