

ORDINUL Nr. 1994 din 13.12.2002
pentru aprobarea reglementării tehnice
„Normativ privind criteriile de performanță specifice
rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții”,
indicativ NP 063-02

În conformitate cu prevederile art. 38 alin. 2 din Legea nr. 10/ 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, ale art. 2 pct. 45 și ale art. 4 alin. (3) din Hotărârea Guvernului nr. 3/2001 privind organizarea și funcționarea Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului,

Având în vedere avizul Comitetului Tehnic de Specialitate „Fizica construcțiilor și cerințe funcționale pentru construcții” nr. 54/31.05.2002,

Ministrul transporturilor, construcțiilor și turismului emite următorul

ORDIN:

Art. 1. - Se aprobă reglementarea tehnică „**Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții**”, indicativ NP 063-02, elaborată de Institutul Național de Proiectare, Cercetare și Tehnică de Calcul în Construcții (I.P.C.T.) - București și prevăzută în anexa¹ care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. - Prezentul ordin va fi publicat în *Monitorul Oficial al României*, Partea I.

Art. 3. - Direcția Generală Tehnică va aduce la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

MINISTRU,

MIRON TUDOR MITREA

¹ Anexa se publică în *Buletinul Construcțiilor* editat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

**NORMATIV PRIVIND CRITERIILE DE PERFORMANȚA
SPECIFICE SCĂRILOR ȘI RAMPelor PENTRU
CIRCULAȚIA PIETONALĂ ÎN CONSTRUCȚII**

INDICATIV NP 063-2002

Elaborat de:
IPCT S.A. - București

Director general: dr. ing. Dan CĂPĂȚĂNĂ
Director general adjunct: ing. Șerban STĂNESCU
Director tehnic: ing. Cristian BĂLAN
Director tehnic adjunct: arh. Bogdan DĂDĂRLAT
Director cercetare-dezvoltare: ing. Victoria PLĂEȘU
Responsabil lucrare: arh. Ioana ATANASESCU

În colaborare cu:
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” - București

Responsabil lucrare: arh. Ana-Maria DABIJA

Avizat de:

DIRECȚIA GENERALĂ TEHNICĂ - M.T.C.T.

Director general: ing. Ion STĂNESCU
Responsabil de temă: ing. Paula DRAGOMIRESCU

CUPRINS

1. Generalități
1.1. Obiect.....
1.2. Domeniu de aplicare și condiții de utilizare
1.3. Referințe
1.4. Terminologie
2. Cerințe de calitate, condiții tehnice, criteriile și niveluri de performanță corespunzătoare scărilor și rampelor
2.1. Rezistența și stabilitatea.....
Anexa 2.1. - Documente conexe
2.2. Siguranța în exploatare
Anexa 2.2. - Documente conexe
2.3. Siguranța la foc
Anexa 2.3. - Documente conexe
2.4. Protecția împotriva zgomotului
Anexa 2.4. - Documente conexe
ANEXE GENERALE

NORMATIV PRIVIND CRITERIILE DE PERFORMANȚĂ SPECIFICE SCĂRILOR ȘI RAMPELOR PENTRU CIRCULAȚIA PIETONALA IN CONSTRUCȚII	Indicativ NP 063-2002
---	------------------------------

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect

1.1.1. Prezentul normativ stabilește condițiile tehnice, criteriile și nivelurile de performanță, respectiv condițiile minime de calitate corespunzătoare exigențelor utilizatorilor de „scări” și „rampe”, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 „Legea calității în construcții”.

1.1.2. Cele șase cerințe de calitate obligatorii a fi realizate și menținute pe întreaga durată de existență a

unei construcții, conform prevederilor Legii 10/1995, sunt: rezistență și stabilitate; siguranță în exploatare; siguranță la foc; igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului; izolarea termică, hidrofugă și economia de energie; protecția împotriva zgomotului.

1.1.2.1. Având în vedere că obiectul normativului îl constituie „scările și rampele”, respectiv doar un anumit subsansamblu al unei construcții, cerințele ce trebuie avute în vedere în cazul acestuia (acestora) sunt doar o parte din cele șase cerințe de calitate și anume:

- rezistență și stabilitate;

Elaborat de: IPCT S.A. - București	Aprobat de: MINISTRUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI, cu ordinul nr. 1994 din 13.12.2002
--	---

- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- protecția împotriva zgomotului.

1.1.3. Condițiile minime de calitate corespunzătoare scărilor și rampelor, stabilite în prezentul normativ, trebuie realizate și menținute la aceiași parametri, pe întreaga durată de serviciu a acestora.

1.1.4. Scările și rampele ce fac obiectul prezentului normativ sunt „scări” și „rampe” pentru circulația pietonală exterioară și/sau interioară aferentă construcțiilor civile, construcțiilor pentru producție sau depozitare, precum și construcțiilor civile auxiliare industriei, ținând seama atât de destinația lor cât și de condițiile de asigurare a evacuării în caz de incendiu.

1.1.4.1. Scările, în principal, se clasifică astfel:

a. după destinație:

- monumentale
- principale;
- secundare;

b. după forma rampelor de scară și modul de dispunere a treptelor:

- cu rampe drepte - anexa A1 fig. 1 ÷ 7;
- cu rampe curbe (elicoidale) - anexa A1 fig. 8 ÷ 14 ;
- cu trepte balansate - anexa A1 fig. 15 ÷ 20;

c. după înălțimea treptelor:

- cu trepte joase;
- cu trepte medii (obișnuite);
- cu trepte înalte;
- cu trepte foarte înalte (abrupte).

1.1.5. Nu fac obiectul prezentului normativ:

- scările de intervenție și salvare în caz de incendiu;
- scările sau rampele rulante.

1.2. Domeniu de aplicare și condiții de utilizare

1.2.1. Prevederile prezentului normativ se aplică la proiectarea scărilor și rampelor exterioare sau interioare construcțiilor civile și/sau industriale noi, având caracter de recomandare la modernizarea, reamenajarea, consolidarea sau repararea celor existente.

1.2.2. În funcție de categoria de importanță a investiției ce se va proiecta, se vor adopta valori ale parametrilor la nivelul impus de respectiva încadrare, dar în nici un caz inferioare celor prevăzute în prezentul normativ.

1.2.3. Prezentul normativ se va utiliza împreună cu reglementările corespunzătoare întregii construcții din care va face parte „scara” și/sau „rampa” ce urmează a se proiecta.

1.2.4. Toate reglementările utilizate vor fi cele în valabilitate la data proiectării.

1.3. Referințe

- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- STAS 2965-87 - Construcții civile - Scări – Prescripții generale de proiectare
- STAS 6131-79 - Construcții civile, industriale și agricole - Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

1.4. Terminologie

În contextul prezentului normativ, termenii de mai jos au următoarea semnificație:

- *Scară* - subsansamblu constructiv care servește la circulația pietonală pe verticală, între două sau mai multe niveluri, și/sau la evacuarea persoanelor dintr-o clădire. Scara este alcătuită din rampe cu trepte, (rampe de scară) podește și parapetul (balustrada) aferent rampelor de scară și podestelor.
- *Rampă* - element constructiv înclinat (plan înclinat) ce face legătura între niveluri diferite.
- *Rampă de scară* - element constructiv înclinat, prevăzut cu trepte, ce face legătura între niveluri, respectiv între elementele orizontale (podește) ale diverselor niveluri.
- *Podest* - element constructiv orizontal (de plecare, sosire și/sau intermediar) prevăzut pentru legătura cu nivelul și respectiv pentru odihna persoanelor ce circulă pe scară sau rampă.
- *Parapet* - element constructiv vertical, plin sau cu goluri, care asigură protecția împotriva căderii în gol a persoanelor aflate în poziție de circulație, de staționare, sau de lucru pe parcursul scărilor sau rampelor (inclusiv a podestului).
- *Balustradă* - caz particular de parapet alcătuit în general din elemente verticale (baluștri) și/sau orizontale, la care predomină „golul” (în relația plin-gol).
- *Mâna curentă* - element constructiv prevăzut la partea superioară a parapetului/balustradei sau pe

peretele adiacent unei „scări” sau unei „rampe”, având rolul de sprijin pentru utilizatorii scării sau rampei.

- *Linia pasului* - linia pe care se măsoară în proiecție orizontală lățimea treptelor (I) și care indică grafic sensul de urcare.¹
- *Lățime liberă* - spațiul de circulație, cuprins între perete și balustradă sau între două balustrade ale aceleiași rampe (cu sau fără trepte) sau aceluiași podest.
- *Înălțime liberă* - spațiul de circulație cuprins între două rampe (cu sau fără trepte) suprapuse, sau o rampă și elementele planșeului (respectiv pardoselii), măsurat pe perpendiculara la linia de flux (fig. 14).
- *Scară monumentală* - scară care urmărește realizarea unui efect arhitectural deosebit, astfel alcătuită încât să asigure (dacă este cazul) și evacuarea în caz de pericol.
- *Scară principală* - scară alcătuită și dimensionată astfel încât să asigure circulație preponderentă din clădire, inclusiv evacuarea.
- *Scară secundară* - scară pentru circulația secundară, servind toate nivelurile sau numai o parte dintre ele, care poate asigura și evacuarea, dacă este alcătuită și dimensionată corespunzător.
- *Scară cu rampe drepte* - scară ce are una sau mai multe rampe de scară drepte, continue sau întrerupte cu podește (anexa A1 fig. 1 ÷ 7).

¹ Linia pasului se consideră:

- pentru scări cu $l < 1.00$ m - la 50 cm
- pentru scări cu $l > 1.00$ m - la 60 cm de la mâna curentă dinspre ochiul scării (a se vedea fig. 1÷3).

- *Scară cu rampe curbe* - scară ce are rampele de scară curbe (de diverse forme - conf. Anexa A1 fig. 8 ÷ 14) continue sau întrerupte cu podește.
- *Scară cu trepte balansate* - scară la care forma în plan a unora dintre trepte este diferită de a celorlalte, pe parcursul uneia sau mai multor rampe de scară, sau a întregii scări (anexa A1 fig. 15 ÷ 20).¹
- *Scară cu trepte joase* - scară cu trepte ce au înălțimea mai mică de 16.5 cm.
- *Scară cu trepte medii (obișnuite)* - scară cu trepte ce au înălțimea cuprinsă între 16,6 și 17,5 cm.
- *Scară cu trepte înalte* - scară cu trepte ce au înălțimea cuprinsă între 17,6 și 22,5 cm.
- *Scară cu trepte foarte înalte (abrupte)* - scară cu trepte ce au înălțimea peste 22,6 cm.
- *Scară interioară închisă* - scară amplasată în casă de scară proprie, astfel conformată încât să răspundă condițiilor de izolare și protecție împotriva unui eventual incendiu.
- *Scară interioară deschisă* - scară amplasată liber în interiorul construcției, în holuri, vestibuluri

atriumuri etc. fără elemente verticale delimitatoare de restul construcției.

- *Scară exterioară* - scară amplasată în exteriorul construcției, închisă sau neînchisă în casă de scară.

¹O scară cu alcătuire mixtă (de ex. o rampă de scară dreaptă + o rampă de scară curbă – conf. anexa A fig. 21) se va considera, din punct de vedere al protecției la foc, după caz, scară cu trepte balansate.

2. CERINȚE DE CALITATE, CONDIȚII TEHNICE, CRITERII SI NIVELURI DE PERFORMANȚA CORESPUNZĂTOARE SCĂRILOR ȘI RAMELOR

2.1. Rezistența și stabilitatea 2.1.1. Generalități

2.1.1.1. Din punct de vedere al cerinței de „rezistență și stabilitate” scările și rampele pentru circulația pietonală se clasifică după cum urmează:

a. Scări și rampe ale căror subansambluri structurale verticale (pereți verticali și/sau cadre) fac parte integrantă din ansamblul structural al clădirii pe care o deservesc.

În cele ce urmează aceste, scări și rampe vor fi denumite „scări cu structură integrată”.

b. Scări și rampe al căror sistem structural este separat prin rosturi de ansamblul structural al clădirii pe care o deservesc.

În cele ce urmează, aceste scări și rampe vor fi denumite „scări cu structură proprie”.

2.1.1.2. Pentru clădirile cu „scări cu structură integrată” se presupune că este satisfăcută cerința de calitate „rezistență și stabilitate” pentru ansamblul clădirii.

2.1.1.3. Prevederile prezentului normativ se referă la satisfacerea cerinței de calitate „rezistentă și stabilitate” de către următoarele părți de construcție:

- Subansamblurile structurale verticale (pereți structurali și/sau cadre) adiacente scărilor - în cazul scărilor cu structură integrată.
- Toate subansamblurile structurale verticale - în cazul scărilor cu structură proprie.
- Subansamblurile structurale orizontale (podeste, rampe, grinzi de podest. grinzi de rampă, grinzi de vang) – pentru ambele tipuri de scări.
- Elementele nestructurale de închidere și compartimentare pentru ambele tipuri de scări.
- Fundațiile și terenul de fundare - în cazul scărilor cu structură proprie.

2.1.1.4. Pentru ambele tipuri de structuri, scările vor fi proiectate și executate astfel încât sub efectul acțiunilor susceptibile de a se exercita asupra lor în timpul execuției și exploatării să nu se producă unul dintre următoarele evenimente:

- prăbușirea totală - în cazul scărilor cu structură proprie - sau prăbușirea parțială/locală - pentru ambele tipuri de scări;
- producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea închiderilor, compartimentărilor și finisajelor aferente scării, ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;

d. producerea unor avarii de tip „prăbușire progresivă” - în cazul scărilor cu structură proprie.

2.1.2. Condiții tehnice de performanță corespunzătoare cerinței de calitate „rezistență și stabilitate”

Condițiile tehnice de performanță care trebuie îndeplinite de părțile de construcție menționate la pct. 2.1.1.3, în vederea satisfacerii cerinței de calitate „rezistență și stabilitate” sunt următoarele:

2.1.2.1. Stabilitate

a. Asigurarea stabilității generale (de corp rigid) și evitarea efectelor de ordinul II datorate deformabilității structurii în ansamblu - pentru scările cu structură proprie.

b. Evitarea flambajului sau voalării locale ale unor elemente individuale ale subansamblurilor structurale verticale - pentru ambele tipuri de scări.

2.1.2.2. Rezistență

a. Evitarea depășirii stărilor limită ultime, menționate la pct.2.1.3.2.. în condițiile unor intensități de vârf ale acțiunilor – pentru ambele tipuri de scări.

b. Asigurarea capacității de rezistență pentru evitarea extinderii cedării sau prăbușirii în cazul în care se produc cedări locale provenite din cauze accidentale - pentru scările cu structură proprie.

2.1.2.3. Ductilitate

a. Asigurarea aptitudinii de deformare post elastică a structurii în ansamblu și a fiecăruia dintre subansamblurile structurale verticale, fără reducerea semnificativa a capacității de absorbție a energiei - în cazul scărilor cu structură proprie.

b. Evitarea reducerii ductilității subansamblurilor structurale verticale adiacente scării prin legături necontrolate cu subansamblurile structurale orizontale - pentru ambele tipuri de scări.

2.1.2.4. Rigiditate

a. Limitarea deplasărilor și deformațiilor orizontale ale structurii sub acțiunea forțelor orizontale - în cazul scărilor cu structură proprie

b. Limitarea deplasărilor și deformații lor verticale ale sub- ansamblurilor structurale orizontale sub acțiunea încărcărilor gravita- ționale (permanente și utile) - pentru ambele tipuri de scări.

c. Limitarea valorilor răspunsurilor dinamice ale subansam- blurilor structurale orizontale (amplitudinea și accelerațiile vibrațiilor) - pentru ambele tipuri de scări.

d. Limitarea fisurării (în cazul elementelor structurale din beton armat sau zidărie) - pentru ambele tipuri de scări.

2.1.2.5. Durabilitate

a. Asigurarea satisfacerii condițiilor tehnice de performanță prevăzute la 2.1.2.1. ÷ 2.1.2.4. pe toată durata de viață a clădirii, în condițiile de exploatare și întreținere normale.

b. Limitarea deteriorării premature a materialelor și a părților de construcție menționate la pct.

2.1.1.3. datorită proceselor fizice, chimice și biologice.

NOTĂ:

1. Durata de viață a scărilor cu structură integrată se consideră egală cu durata de viață a clădirii pe care o deservesc.
2. Pentru scările cu structură proprie, pe baza unor justificări tehnico- economice, durata de viață proiectată poate fi mai scurtă decât cea a construcției pe care o deservesc.

2.1.3. Principii și metode pentru verificarea satisfacerii cerinței de „rezistență și stabilitate”

2.1.3.1. Verificarea satisfacerii cerinței de calitate „rezistență și stabilitate” se face pe baza conceptului de „stare limită”.

2.1.3.2. Stările limită se definesc în conformitate cu STAS 10100/0 și se împart în doua categorii:

a. stări limită ultime (care se referă la condițiile tehnice de performanță de stabilitate, de rezistență și de ductilitate);

b. stări limită ale exploatarei normale (care se referă la condițiile tehnice de performanță de rigiditate).

2.1.3.3. Verificarea satisfacerii cerinței de calitate „rezistență și stabilitate” se face în general prin calcul.

În acest scop se stabilesc modele de calcul care includ toți factorii susceptibili de a interveni.

2.1.3.4. În cazul în care, pentru anumite configurații de scări, modelele de calcul sunt dificil de construit, sau când rezultatele calculelor nu sunt relevante, verificarea satisfacerii cerinței de calitate „rezistență și stabilitate” poate fi realizată prin metode experimentale. În acest caz desfășurarea încercărilor și interpretarea rezultatelor se va face pe baza reglementărilor tehnice specifice sau, în lipsa acestora, prin judecată de expert.

2.1.3.5. Respectarea cerinței de calitate se asigură și prin:

- concepția generală și de detaliu a subansamblurilor structurale verticale și orizontale menționate la art. 2.1.1.3. și a legăturilor între acestea;
- calitatea execuției și realizarea lucrărilor de întreținere necesare;
- proprietățile, performanțele, utilizarea și modul de punere în operă ale materialelor și produselor de construcție.

2.1.3.6. în cazul scărilor cu structură proprie, producerea unor avarii de tip „prăbușire progresivă” poate fi limitată sau evitată prin măsuri adecvate privind:

- a. determinarea riscului de apariție a unor astfel de evenimente;
- b. adoptarea unei configurații structurale care nu prezintă sensibilități la astfel de evenimente;
- c. asigurarea subansamblurilor structurale verticale cu ductilitate suficientă.

2.1.3.7. Pentru scările cu structură integrată măsurile pentru asigurarea durabilității sunt cele avute în vedere pentru ansamblul structurii clădirii pe care o deservesc.

2.1.3.8. Pentru scările cu structură proprie, măsurile de asigurare a durabilității se stabilesc în funcție

de condițiile de agresivitate ale mediului și de natura materialului din care este alcătuită structura.

2.1.4. Factori care intervin la verificarea satisfacerii cerinței pe baza conceptului stării limită

2.1.4.1. Acțiunile agenților mecanici

2.1.4.1.1. Clasificarea și gruparea acțiunilor agenților mecanici pentru calculul scărilor se face conform STAS 10101/OA.

Evaluarea încărcărilor permanente se face conform STAS 10101/1. Definierea încărcărilor datorite procesului de exploatare se face conform STAS 10101/2.

2.1.4.1.2. Valorile normate ale încărcărilor utile, verticale, uniform distribuite pe rampe și podeste sunt date în tabelul A în conformitate cu prevederile STAS 1010/2A1.

Valorile normate se referă la încărcările utile curente și reprezintă valori maxime în condiții normale de exploatare.

2.1.4.1.3. „Scările” și „rampele” se verifică suplimentar la o încărcare concentrată verticală de 1,5 KN, aplicată pe element, în poziția cea mai defavorabilă, pe o suprafața de 10 x 10 cm , în absența altor încărcări utile.

2.1.4.1.4. Valorile normate ale încărcărilor utile, verticale și orizontale pe balustradele „scărilor” și „rampelor” sunt date în tabelul B în conformitate cu prevederile STAS 10101/2A1.

Încărcările servesc numai pentru calculul elementelor balustradei și se consideră aplicate pe mâna curentă a acesteia. Acțiunea orizontală nu se va considera simultan cu cea verticală.

2.1.4.1.5. Valorile coeficienților de încărcare (n) și cele ale fracțiunii de lungă durată (n^d), stabilite conform STAS 10101/OA sunt:

a. Pentru „scări” și „rampe”: $n = 1,3; n^d = 0,4;$

b. Pentru balustrade: $n = 1,2; n^d = 0.$

Tabelul A

Încărcări utile verticale pe rampele și podestele scărilor	
Funcțiunea deservită de scară (LA CARE ASIGURĂ ACCESUL)	Valoare normată (KN/M ²)
1. TERASE CIRCULABILE	
a. utilizate pentru odihnă, distracție etc. fără posibilitatea unor aglomerări mari de oameni	3,0
b. cu acces din sălile de spectacole, producție etc. sau utilizate pentru vizionare, cu posibilitatea unor aglomerări mari de oameni	4,0
2. PODURI DE CLĂDIRI	
a. poduri circulabile	3,0
b. poduri (etaje) tehnice în care este posibilă depozitarea de utilaje sau materiale grele	3,0

Funcțiunea deservită de scară (LA CARE ASIGURĂ ACCESUL)	Valoare normată (KN/M ²)
3. CLĂDIRI DE LOCUIT ȘI SIMILARE (hoteluri, creșe, grădinițe de copii, internate, case de odihnă, spitale, sanatorii și similare)	3,0
4. CLĂDIRI DE BIROURI ȘI SIMILARE (administrative, de cercetare, de proiectare)	3,0
5. CLĂDIRI DE ÎNVĂȚĂMÂNT	4,0
6. AUDITORII, AULE, SĂLI DE MESE	4,0
7. SĂLI DE FESTIVITĂȚI, DE SPECTACOLE, DE SPORT, DE CONCERT, DE EXPOZIȚIE ȘI SIMILARE	4,0
8. SPAȚII COMERCIALE PENTRU DESFACERE CU AMĂNUNTUL	4,0
9. SPAȚII DE DEPOZITARE PENTRU PIESE, MATERIALE, ALIMENTE, CĂRȚI, ARHIVE, LIBRĂRII	4,0
10. SĂLI DE AȘTEPTARE, PEROANE ÎN STAȚII C.F. SAU METROU	4,0
11. CLĂDIRI INDUSTRIALE (DE PRODUCȚIE) a. spații de producție b. anexe sociale	4,0 3,0
12. TRIBUNE (cu și fără locuri fixe)	5,0
13. GARAJE, PASAJE	4,0

Notă:

1. Pentru rampe sau rampe de scări încărcarea utilă se consideră repartizată pe 1 m² de proiecție orizontală.
2. Pentru scările „tehnologice” din spațiile de producție, valoarea din tabel este minimă și trebuie verificată în raport cu cerințele procesului de producție.

Tabelul B

Încărcări utile verticale și orizontale pe balustradele scărilor	
Funcțiunea deservită de scară (la care asigură accesul)	Valoare normată (kN/m)
1. TERASE CIRCULABILE - fără posibilitatea unor aglomerări mari de oameni	0,5
2. CLĂDIRI DE LOCUIT ȘI SIMILARE	0,5
3. TRIBUNE (cu și fără locuri fixe)	1,5
4. CELELALTE FUNCȚIUNI DIN Tab. A	1.0

Notă: Pentru balustradele din construcții industriale încărcările se determină de la caz la caz dar nu vor fi mai mici de 1.0 KN/m.

2.1.4.2. Influențele mediului natural

2.1.4.2.1. Pentru scările cu structură integrată, influențele mediului natural (vânt, zăpadă, cutremur) se iau în considerare la calculul ansamblului structurii din care fac parte.

Subansamblurile orizontale ale acestor scări se proiectează ținând seama și de deformațiilor ansamblului structurii provocate de acțiunile orizontale provenite din mediul natural (vânt, cutremur); acest efect este important în deosebi în cazurile în care structura principală este alcătuită din cadre.

2.1.4.2.2. Pentru scările cu structură proprie, influențele mediului natural se iau în considerare după cum urmează:

- a. Valorile normate ale încărcărilor din vânt și coeficienții parțiali de siguranță care multiplică valorile încărcărilor normate pentru obținerea încărcărilor de calcul sunt stabilite prin STAS 10101/20.
- b. Valorile normate ale încărcărilor din zăpadă și coeficienții parțiali de siguranță care multiplică valorile încărcărilor normate pentru obținerea încărcărilor de calcul sunt stabilite prin STAS 10101/21.
- c. Determinarea forțelor seismice convenționale de calcul se face în conformitate cu prevederile Normativului P 100.
- d. Încărcările din temperatura exterioară sunt stabilite prin:
 - STAS 10101/23 - definiția încărcărilor;
 - STAS 10101/23A - valorile normate, coeficienții încărcărilor și valorile de calcul ale încărcărilor.

2.1.4.3. Proprietățile materialelor

2.1.4.3.1. Proprietățile de rezistență și de deformabilitate ale materialelor folosite pentru părțile de construcție ale scărilor și rampelor, menționate la pct. 2.1.1.3. se stabilesc în conformitate cu STAS 10101/0.

2.1.4.3.2. Valorile caracteristice, coeficienții de siguranță pentru materiale și valorile de calcul ale rezistențelor materialelor se vor stabili după cum urmează:

- a. În conformitate cu reglementările tehnice corespunzătoare principalelor materiale de structură (beton, oțel, zidărie, lemn) și cu reglementările specifice altor materiale tradiționale (sticlă, piatră, materialele plastice).
- b. În conformitate cu agrementele tehnice respective în cazul materialelor de import sau al materialelor netradiționale.

2.1.4.4. Proprietățile terenului de fundare

2.1.4.4.1. Pentru scările cu structură proprie, proprietățile terenului de fundare se stabilesc ca și pentru clădirea pe care o deservește

2.1.4.5. Geometria structurii în ansamblu și a elementelor de construcție

2.1.4.5.1. Pentru scările cu structură integrată parametrii geometrici ai părților de construcție

menționate la pct. 2.1.1.3. se vor înscrie în nivelul de toleranțe corespunzător structurii principale.

2.1.4.5.2. Pentru scările cu structură proprie, parametrii geometrici ai structurii în ansamblu și cel ai elementelor de construcție aferente scărilor, se vor încadra în sistemul de toleranțe stabilite prin STAS 8600 în funcție de tipul elementului, materialul și dimensiunile respective.

2.1.4.6. Metodele de calcul

2.1.4.6.1. Pentru scările cu structură integrată, metoda de calcul va fi aceeași ca și pentru clădirea pe care o deservesc.

2.1.4.6.2. Pentru scările cu structură proprie se folosesc aceleași metode de calcul ca și pentru clădirile civile și industriale, în funcție de sistemul structural ales și de materialul respectiv.

2.1.4.6.3. Principiile de bază ale metodelor de calcul bazate pe concepțiile de stări limită sunt date în:

- STAS 10107/0 - pentru beton armat și beton precomprimat;
- STAS 10108/0 - pentru oțel;
- STAS 10104/0 - pentru zidărie;
- STAS 8316 - pentru terenul de fundare;
- NP 005 - pentru lemn.

2.1.4.6.4. Grupările de încărcări pentru calculul la stările limită sunt date în STAS 10101/0.

2.1.4.6.5. Pentru calculul scărilor cu structură proprie, în afara principiilor generale incluse în reglementările menționate la 2.1.4.6.3. se va ține seama și de următoarele reglementări:

- a. Pentru scări cu structură proprie alcătuită din cadre de beton armat:
 - NP 007 - Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat.
- b. Pentru scări cu structură proprie alcătuită din pereți structurali din beton armat:
 - P 85 - Cod pentru proiectarea construcțiilor cu pereți structurali din beton armat.
- c. Pentru scări cu structură proprie alcătuită din pereți structurali din zidărie:
 - P2 - Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie.

2.1.4.6.6. Pentru scările cu structură proprie calculul seismic se va face cu metodele prevăzute în Normativul P 100 după cum urmează:

- a. Pentru scări care deservesc clădiri din clasa de importanță III cu regim de înălțime $\leq P + 4E$ sau clădiri din clasa de importanță IV, este obligatorie aplicarea metodei curente de proiectare.
- b. Pentru scări care deservesc clădiri din clasă de importanță III cu regim de înălțime $> P + 4E$ sau clădiri din clasele de importanță I și II se recomandă suplimentar față de metodele curente folosirea unei metode de calcul dinamic liniar sau unei metode de calcul static neliniar.
- c. Pentru cazul scărilor foarte înalte sau cu alcătuirii structurale complexe se recomandă verificarea rezultatelor obținute prin metodele prevăzute la pct. b. folosind metodele de calcul dinamic neliniar.

2.1.4.6.7. Pentru ambele tipuri cu scări determinarea încărcărilor seismice pentru elementele de construcție care nu fac parte din structura de rezistență se va face conform normativului P 100.

2.1.5. Criterii, parametri și niveluri de performanță corespunzătoare cerinței de rezistență și stabilitate

2.1.5.1. Pentru „scările” și „rampele” cu structură integrată sau cu structură proprie verificarea cerinței de calitate de „rezistență și stabilitate” se face cu criteriile sau parametrii de performanță folosiți pentru toate clădirile civile și industriale precum și cu criteriile specifice din prezenta reglementare.

2.1.5.2. Nivelurile de performanță asociate satisfacerii cerinței de calitate „rezistență și stabilitate” sunt cele corespunzătoare clasei de importanță în care este încadrată construcția pe care scările o deservesc, în conformitate cu STAS 10100/0.

2.1.5.3. Nivelurile de performanță seismică ale scărilor cu structură proprie se stabilesc prin coeficientul de importanță „ α ” determinat după cum urmează:

a. Pentru cazurile când scara cu structură proprie constituie singura cale de evacuare din clădire α (scară) = 1,25 α (clădire).

b. În celelalte cazuri α (scară) = α (clădire)

Valoarea α (clădire) se stabilește în funcție de încadrarea clădirii în clase de importanță conform Normativului P 100.

2.1.5.4. Accelația verticală a vibrațiilor scărilor și rampelor se limitează în funcție de frecvența după cum urmează:

$$\begin{array}{ll} f = 1 \div 4 \text{ Hz} & \alpha = 10^{-0,5} - 10^{-2} \text{ m/s}^2 \\ f = 4 \div 8 \text{ Hz} & \alpha = 5 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2 \\ f = 8 \div 100 \text{ Hz} & \alpha = 6,25 f \times 10^{-4} \text{ m/s}^2 \end{array}$$

2.1.6. Reguli de proiectare

2.1.6.1. Pentru scările cu structură integrată și pentru scările cu structură proprie regulile de proiectare sunt cele general valabile pentru clădirile pe care le deservesc, la care se adaugă prevederile din prezentul capitol.

2.1.6.2. Pentru zonele seismice de calcul A-E scările cu structură integrată vor fi amplasate în clădire în așa fel încât să se evite slăbirea semnificativă a capacității de rezistență și a rigidității în plan orizontal ale planșeului (diminuarea efectului de șaibă rigidă).

În acest scop se recomandă amplasările din figura „a” și se vor evita amplasările din figura „b”.

Efectul amplasării golurilor în poziții nefavorabile este mai important în cazul structurilor cu pereți rari și al structurilor dual; în aceste cazuri se va verifica capacitatea de rezistență și rigiditatea planșeelor în plan orizontal.

2.1.6.3. Scările cu structură proprie vor fi separate de structura clădirii pe care o deservesc prin rosturi antiseismice. Lățimea rosturilor va fi stabilită conform prevederilor Normativului P 100/92.

După necesitate, rosturile antiseismice pot fi continuate în infrastructură, cu rosturi de tasare.

2.1.6.4. În cazul scărilor cu structură integrată, atunci când structura principală este de tip flexibil (alcătuită din cadre) se vor lua măsuri pentru evitarea interacțiunilor nefavorabile între elementele

subansamblurilor orizontale ale scării (grinzi de podest, grinzi de vang) și structura principală (evitarea formării stâlpilor „scurți”, de exemplu).

2.1.6.5 În cazul scărilor din beton armat prefabricat se vor lua măsuri de alcătuire a componentelor și de îmbinare a acestora astfel încât să se obțină o comportare analoagă cu cea a scărilor din beton armat monolit; aceste măsuri sunt obligatorii în cazul în care structura principală este de tip flexibil (de ex. structuri alcătuite din cadre).

2.1.6.6 Pentru scările integrate în structuri din zidărie portantă situate în zonele seismice A-D nu se admite întreruperea centurilor de la nivelul planșelor în dreptul casei scării.

Pentru clădirile amplasate în zonele E-F se admite întreruperea centurilor cu condiția întăririi marginilor golului cu stâlpișori din beton armat.

2.1.6.7. Elementele nestructurale exterioare ale scărilor vor fi ancorate de structură și vor fi dimensionate astfel încât sub acțiunea încărcărilor seismice convenționale stabilite conform Normativului P100 să-și mențină integritatea fizică astfel încât să nu provoace, prin cădere totală sau parțială, pierderi de vieți omenești sau rănirea oamenilor în exteriorul clădirii.

2.1.6.8. Pentru a se asigura evacuarea în siguranță a clădirii în cazul unui cutremur, se vor prevedea următoarele măsuri:

- a. Ușile de la casele scărilor vor fi proiectate astfel încât să se evite pericolul de blocare a acestora (în funcție de valorile deplasărilor relative de nivel probabile).
- b. Pardoselile și finisajele pereților vor fi proiectate astfel încât avarierea lor să nu împiedice circulația persoanelor.

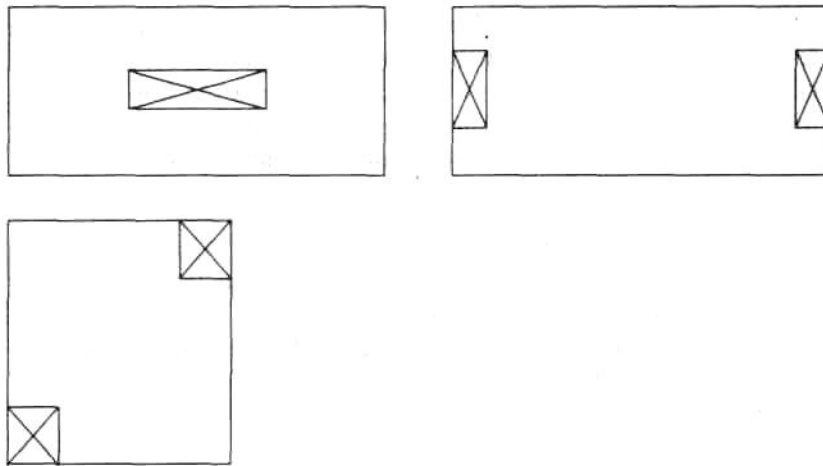


Fig. a – Amplasarea favorabilă a scărilor în clădire

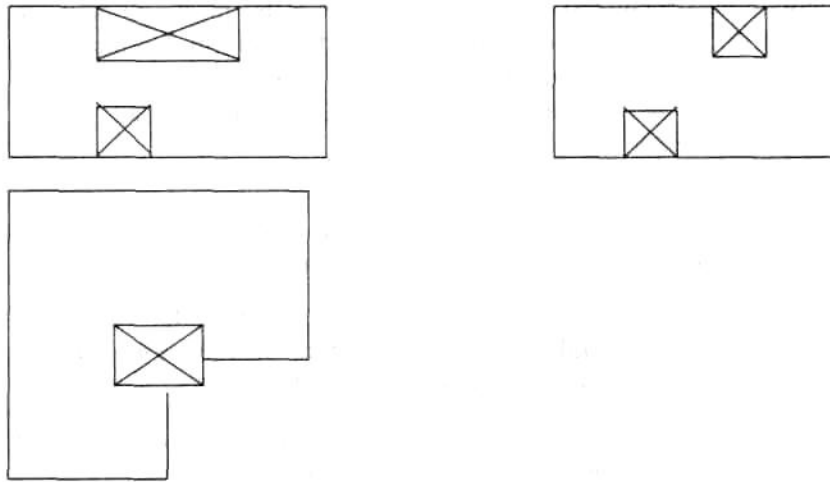


Fig. b – Amplasarea defavorabilă a scărilor în clădire, din punct de vedere structural

Anexa 2.1.

Documente conexe

STAS 10101/0A - Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale.

STAS 10101/2 - Acțiuni în construcții. Încărcări datorate procesului de exploatare.

STAS 10101/2A1 - Acțiuni în construcții. Încărcări tehnologice din exploatare pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice.

STAS 10101/20 - Acțiuni în construcții. Încărcări date de vânt.

STAS 10101/21 - Acțiuni în construcții. Încărcări date de zăpadă.

STAS 10101/23 - Acțiuni în construcții. Încărcări date de temperatură exterioară.

STAS 10101/23A - Acțiuni în construcții. Încărcări date de temperatură exterioară în construcții civile și industriale.

STAS 10100/0 - Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor.

STAS 10107/0 - Construcții civile și industriale. Calculul și alcătuirea elementelor structurale de beton, beton armat și beton precomprimat.

STAS 10108/0, 1, 2 - Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel.

STAS 10109/1 - Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor

STAS 10104 - Construcții din zidărie. Prevederi fundamentale pentru calculul elementelor structurale.

- STAS 1242/1 - Teren de fundare. Principii generale de cercetare.
- STAS 1243 - Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.
- STAS 3300/1 - Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2 - Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 8600 - Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Sistem de toleranțe.
- P 100 - Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.
- P2 - Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie.
- P 85 - Cod pentru proiectarea construcțiilor cu pereți structurali de beton armat.
- P 10 - Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.
- P 7 - Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire (PSU).
- P 70 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflături și contracții mari (PUCM).
- C 17 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
- C 139 - Normativ privind protecția anticorozivă a construcțiilor metalice.
- C 170 - Normativ privind protecția-anticorozivă a construcțiilor din beton.
- NP 005 - Cod pentru calculul și alcătuirea elementelor de construcție din lemn.
- NP 019 - Ghid pentru calculul la stări limită al elementelor structurale din lemn.
- NP 007 - Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat

2.2. Siguranța în exploatare

Cerința privind siguranța în exploatare implică protecția utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice și persoane handicapate) împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării pe „scări” și „rampe” (atât în interiorul cât și în exteriorul clădirii)

2.2.1. Criterii și niveluri de performanță

Siguranța circulației pe „scări ” și „rampe” presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare prin:

2.2.1.1. Oboseală excesivă

2.2.1.1.1. Dimensiuni trepte

a. Treptele scărilor, în general, trebuie să respecte următoarea relație:

$$2h + l = 62 \div 64 \text{ cm}$$

cu condiția ca:

1. scările utilizate de persoane cu dificultăți de mers să aibă treptele cu:
 $h = \text{max. } 16 \text{ cm}$ $l = \text{max. } 34 \text{ cm}$

2. scările exterioare din spații publice să aibă treptele cu:
 $h = \text{max. } 15 \text{ cm}$

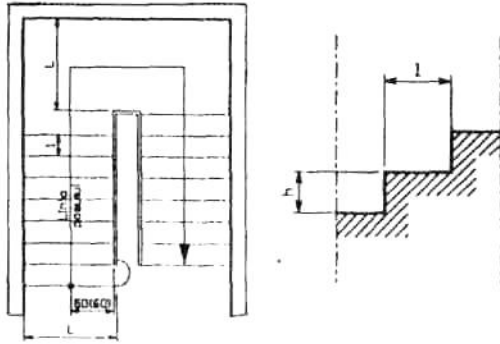


Fig. 1

b. Treptele scărilor din clădirile destinate copiilor de vârsta preșcolară ($h = \text{max. } 15 \text{ cm}$) trebuie să respecte relația:

$$2h + l = 58 \div 60$$

Recomandare

Pentru scările cu trepte având $h < 16 \text{ cm}$ sau $h > 18 \text{ cm}$ (cu excepția clădirilor destinate copiilor preșcolari) se recomandă a fi îndeplinită relația:

$$3h + l = 80 \div 85 \text{ cm}$$

c. Raportul între înălțimea și lățimea treptelor, la scările subsolurilor nelocuite, nivelurilor tehnice, sau platformelor de lucru, poate ajunge până la 1 : 1.

d. Treptele ce aparțin aceleiași rampe de scară trebuie să aibă aceleași dimensiuni (lățime și înălțime), măsurate pe linia pasului, pe toată desfășurarea rampei respective.

Recomandare

În cazul scărilor ce asigură și/sau evacuarea, este indicat ca treptele să aibă aceleași dimensiuni pe toată desfășurarea scării respective.

e. Scările cu rampe curbe sau trepte balansate vor fi astfel conformate încât, pe zona curbă (fig. 2 și 3) treptele să aibă:

- în partea cea mai îngustă: $l_1 = \text{min. } 12 \text{ cm}$;
- în partea cea mai lată: $l_2 = \text{max. } l + 20 \text{ cm}$.

Recomandare

1. Treptele joase cu $h < 16,5 \text{ cm}$ se prevăd la scări exterioare, scări monumentale: scări pentru persoane cu dificultăți la mers: scări pentru școli, grădinițe, maternități și spitale.

2. Treptele obișnuite cu $h = 16,6 \div 17,5 \text{ cm}$ se prevăd la scări principale.

3. Treptele înalte cu $h = 17,6 \div 19,5 \text{ cm}$ se prevăd la scări secundare.

4. Treptele înalte cu $h = 19,5 \div 22,5 \text{ cm}$ se prevăd la scări de serviciu interioare sau exterioare care deservesc un singur nivel.

5. Treptele abrupte cu $h = 22,6 \div 30 \text{ cm}$ se prevăd la scări de folosință ocazională, de control și întreținere (acces la învelitori, spații tehnice, platforme de lucru etc).

6. Treptele înalte și abrupte vor fi astfel rezolvate încât să existe posibilitatea sprijinirii piciorului țără risc de accidentare (vezi fig. 5, 6, 7).

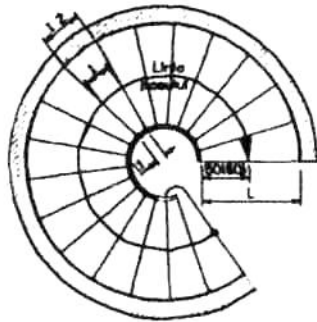


Fig. 2.

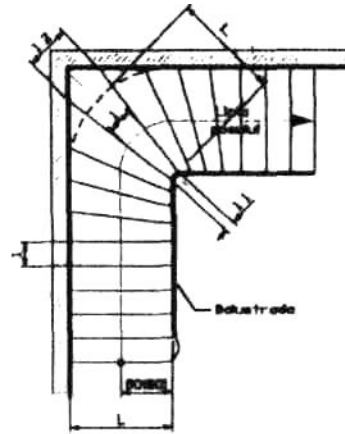


Fig. 3.

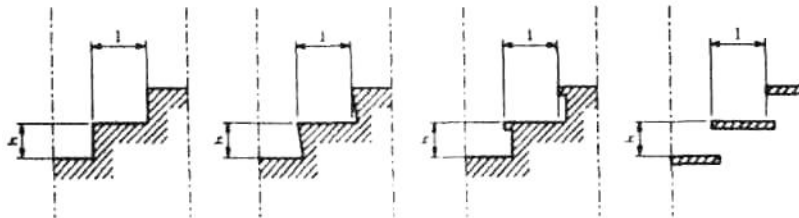


Fig. 4

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

2.2.1.1.2. Număr de trepte ale unei rampe de scară (între două podeste)

- max. 18 trepte - pentru clădiri industriale¹
- max. 16 trepte- pentru clădiri civile¹ (recomandat 10 trepte- pentru persoane cu dificultăți de mers).

2.2.1.1.3. Conformare „rampă”

- Lungimea unei „rampe” până la zona de odihnă trebuie să fie de:
 - max. 10,00 m pentru pante < 5 %;
 - max. 6,00 m pentru pante > 5 %.
- Panta unei „rampe” trebuie să fie:
 - max. 15° - pentru denivelări de max. 20 cm;
 - max. 10° - pentru denivelări mai mari de 20 cm dar,
 - max. 8° - pentru persoane cu dificultăți de mers.

2.2.1.2. Împiedicare

- În interiorul clădirilor nu se admit trepte izolate (denivelări de o singură treaptă).
- Numărul de trepte ale unei rampe de scară interioară:
 - min. 3 trepte.

¹La scările monumentale și scările cu circulație redusă (subsol fără destinație publică, acces pentru întreținere etc.) se poate prevedea un număr mai mare de trepte

c. Nu se admit trepte cu profil sau trepte deschise (fig. 6, 7) la scările utilizate, în mod curent, de copii sau persoane cu dificultăți de mers.

2.2.1.3. Coliziune

a. „Lățimea liberă” (L) a rampelor drepte și a podestelor scărilor din clădiri cu diverse destinații va fi conform tabelului 1.

b. Lățimea liberă a rampelor (cu și fără trepte) și a podestelor scărilor utilizate de persoane cu dificultăți de mers, va fi: $L = \min. 1,20 \text{ m}$;

c. Lățimea liberă a podestelor trebuie să fie cel puțin egală cu lățimea celei mai late rampe cu care se intersectează.

Tabelul 1.

Nr. crt.	DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI (CLĂDIRII)	Lățimea liberă, minimă ¹ a rampelor și podestelor, pentru scări (m)	
		principale	secundare
1	2	3	4
1.	Construcții pentru producție sau depozitare și clădiri civile auxiliare industriei	1,10	1,00
2.	Clădiri înalte și foarte înalte	1,25 ²	1,00
3.	Clădiri cu persoane ce nu se pot evacua singure (creșe și grădinițe de copii, staționare medicale, ospicii pentru alienați, cămine pentru bătrâni și infirmi) cu scări destinate pentru:	transportul cu targa al persoanelor imobilizate	1,40 ³
		transportul în brațe al copiilor preșcolari	1,15
		celelalte căi de evacuare	1,15
4.	Clădiri pentru învățământ de toate gradele, având în total:	max. 500 locuri	1,15
		peste 500 locuri	1,35
			0,90

¹ Se admite reducerea lățimii libere cu max. 5 cm (în fiecare parte), reprezentând grosimea mâinii curente a balustradelor scărilor.

² La clădiri înalte, cu persoane adulte care nu se pot evacua singure sau cu săli aglomerate, și în clădiri înalte publice sau administrative cu peste 200 de persoane pe nivel, lățimea rampelor și podestelor scărilor este conform cu cea de la nr. crt. 3. 5 sau 7.

³ Lățimea podestelor scărilor în cazul transportului cu targa trebuie să fie de min. 2.20 m.

1	2		3	4
5.	Clădiri publice și administrative, având la nivelul cel mai populat:	max. 200 pers.	1,15	0,90
		peste 200 pers	1,35	
6.	Clădiri de locuit cu:	max. 2 niveluri	0,95 ¹	0,90 ²
		3... 5 niveluri	1,05 ¹	
		6...8 niveluri	1,20 ¹	
		9 sau mai multe niveluri	1,25 ¹	
7.	Clădiri cu săli aglomerate, cu scări destinate pentru:	evacuarea publicului	1,40	1,40
		încăperi administrative	1,15	0,90
		scena și anexele ei, (fără avanscenă și buzunare) cu aria, în m ² :		
		<350	1,00	1,00
		351... 500	1,50	1,00
	> 500	1,50	1,50	

d. Lățimea podestelor spre care se deschid uși, (fig. 9, 10, 11) trebuie să fie:

$$\bullet L_{\text{podest}} = L \text{ liber necesar} + \text{lățimea ușii în poziție deschisă.}$$

e. Pentru transportul mobilierului, în clădirile de locuit, lățimea podestului (fig. 12) trebuie să fie:

$$\bullet L = \text{min. } 1,40 \text{ m.}$$

¹ Pentru transportul mobilierului, lățimea podestului trebuie să fie de min. 1.40 m. în cazul în care nu există lift dimensionat corespunzător pentru transportul acesteia, sau alt sistem de ridicare/coborâre a obiectelor voluminoase.

² La scările secundare ale clădirilor de locuit, lățimea rampelor și podestelor poate fi 0.85 m. în cazul apartamentelor grupate la scară.

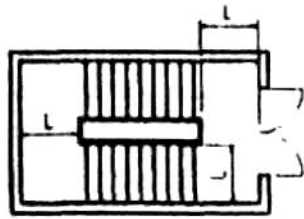


Fig. 8.

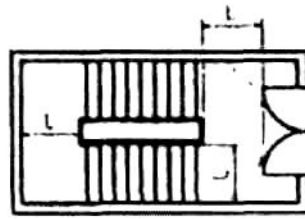


Fig. 9.

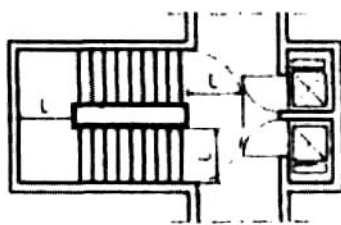


Fig. 10.

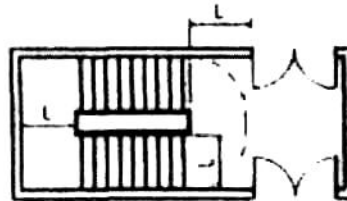


Fig. 11.

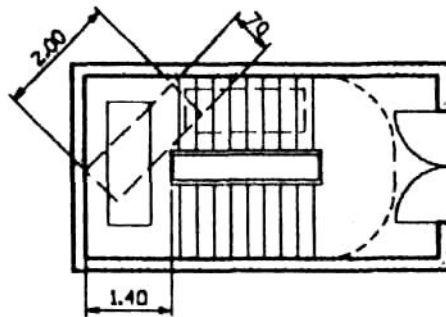


Fig. 12.

f. La clădirile cu mai mult de 2 niveluri (P + 2) cu excepția locuințelor, podestele trebuie să fie independente de spațiile destinate circulației funcționale (coridoare, holuri etc.) situate în fața scârilor (fig. 13.).

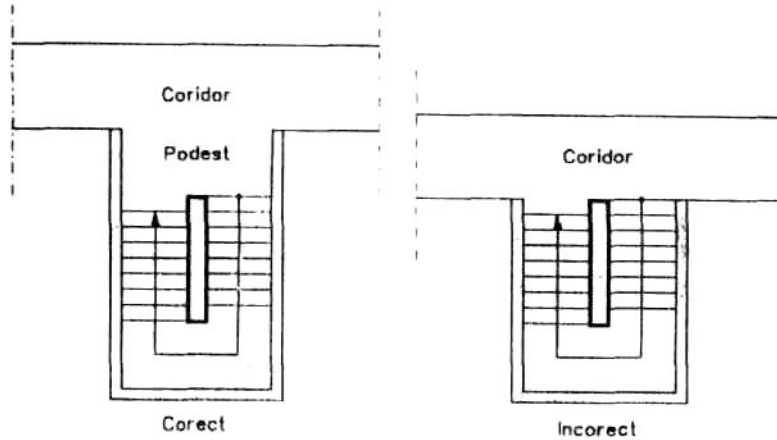


Fig. 13.

2.2.1.4. Lovire de părțile superioare

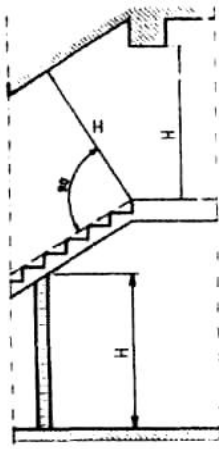


Fig. 14.

a. înălțimea liberă H de circulație (fig. 14.) trebuie să fie:

$H = \text{min. } 2,00 \text{ m}$ - la scări principale - caz general;

$H = \text{min. } 2,10$ - la scări principale - clădiri civile (publice) cu spații aglomerate;

$H = \text{min. } 1,95 \text{ m}$ - la scări principale -locuințe și care nu constituie căi de evacuare;

$H = \text{min. } 1,90 \text{ m}$ - la scări secundare, la scări ce merg la subsol sau la mansardă;

la scări cu acces ocazional și care nu constituie căi de evacuare

2.2.1.5. Alunecare

a. Finisajul „scărilor” (trepte și podeste) și „rampelor” trebuie conceput astfel încât să se realizeze suprafețe care să nu permită accidentarea.

2.2.1.6. Cădere în gol

a. Scările, rampele, podestele, precum și ferestrele (golurile) de pe podestele intermediare ale scărilor-rampelor vor fi prevăzute cu parapete (balustrade) de protecție având „înălțimea de siguranță” (h_p) de:

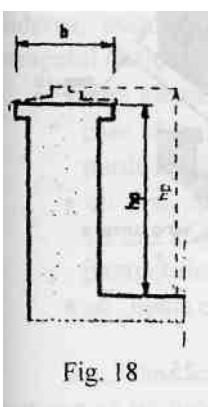
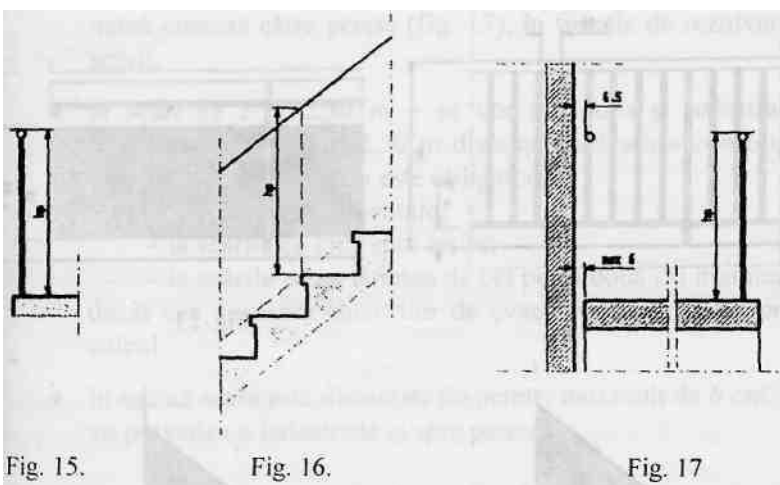
- $h_p = 0,80 \text{ m}$ - pentru scări-rampe interioare având denivelări până la $4,00 \text{ m}$ - din clădiri civile;
- $h_p = 0,90 \text{ m}$ - pentru scări-rampe interioare având denivelări peste $4,00 \text{ m}$ - din clădiri civile;
- $h_p = 1,00 \text{ m}$ - pentru scări-rampe deschise spre exterior, din clădiri civile, când partea superioară a parapetului se găsește la o înălțime cuprinsă între $15,00 \div 40,00 \text{ m}$ de la nivelul solului și

- pentru scări din construcții industriale;
- $h_p = 1,10$ m - pentru scări-rampe deschise spre exterior, din clădiri civile, când partea superioară a parapetului se găsește la o înălțime de peste 40,00 m de la nivelul solului.

Note:

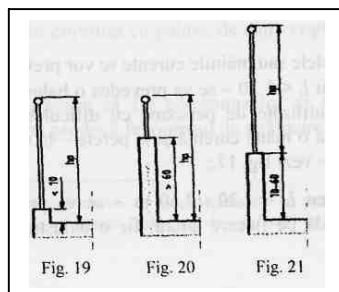
1. „Înălțimea de siguranță” a parapetului (balustradei) se măsoară astfel:
 - a. pentru rampele scării - pe verticală, de la nivelul finit al muchiei treptei până la nivelul finit al mâinii curente (fig. 16.);
 - b. pentru podește și rampe - pe verticală, de la nivelul finit al podestului sau rampei până la nivelul finit al parapetului, respectiv al mâinii curente (fig. 15);
 - c. pentru ferestrele de la podestele intermediare (unde este cazul) - idem podest, inclusiv grosimea tocului ferestrei - (fig. 18).

2. „Înălțimea de siguranță” a parapetului poate fi redusă în funcție de lățimea părții superioare a parapetului, exclusiv scările din construcțiile destinate copiilor de vârsta preșcolară sau școlară (tab. 2 și fig. 18)



h_p , m	Lățimea (b), cm			
	30	40	50	60
	Reducerea (a), cm			
0,80	2,5	5	7,5	10
0,90	5	10	15	20

h_p = înălțimea de siguranță a parapetului b = lățimea parapetului *Notă:* pentru valori intermediare ale reducerii se interpoolează liniar.



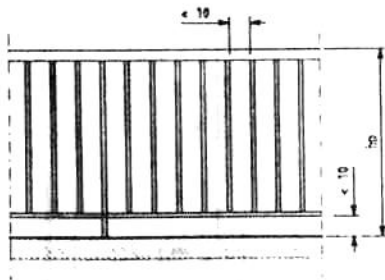


Fig. 22.

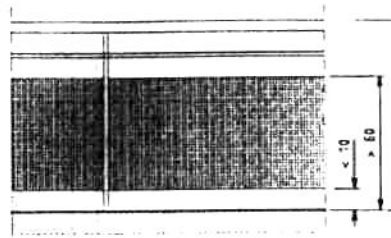


Fig. 23.

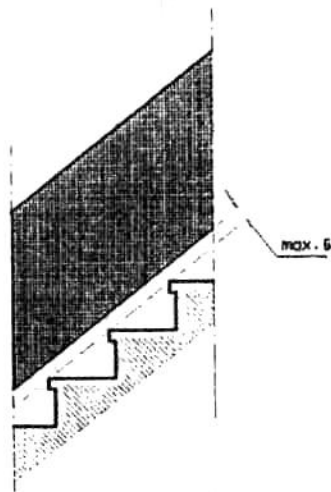


Fig. 24.

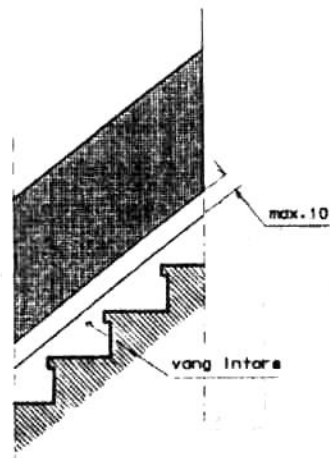


Fig. 25.

b. Balustradele sau mâinile curente se vor prevedea astfel:

- la scări cu $L < 1,20$ - se va prevedea o balustradă către gol (la scările utilizate de persoane cu dificultăți de mers se va prevedea o mână curentă și la perete - la 6,5 cm distanța de perete) - vezi fig. 17.;
- la scări cu $L = 1,20 \div 2,50$ m - se va prevedea fie câte o balustradă pe fiecare latură, fie o balustrada către gol și o mână curentă către perete (fig. 17), în funcție de rezolvarea scării;
- la scări cu $L > 2,50$ m - se vor prevedea și balustrade intermediare, la max. 2,50 m distanță dacă scara constituie cale de evacuare, dar nu este obligatoriu:
 - la scările monumentale;
 - la scările ce urcă spre ieșire;
 - la scările ce au lățimea de cel puțin două ori mai mare decât cea necesară fluxurilor de evacuare determinate prin calcul.
- în caz că scara este distanțată de perete, mai mult de 6 cm, se va prevedea o balustradă și spre perete.

c. La scările pe care pot circula copii neînsoțiți, pentru a se evita căderea, escaladarea, sau trecerea dintr-o parte în alta a copiilor, parapetul (balustrada) va fi alcătuit:

- fără elemente orizontale sau elemente decorative proeminente, care să permită cățărarea - pe înălțimea de $16 \div 60$ cm de la pardoseală;¹
- cu distanță între elementele parapetului (balustradei) de max. 10 cm (fig. 22, 23, 25), dar max. 6 cm la partea inferioară a parapetului din dreptul treptelor (fig. 24);
- cu „mâna curentă” suplimentară, prevăzută la $h = 0,50 \div 0,60$ m.

d. „Mana curentă” trebuie astfel conformată încât o anumită porțiune să fie ușor cuprinsă cu palma, de către copii, sau persoane cu dificultăți de mers.

e. Scările trebuie să fie corespunzător și uniform luminate, astfel încât să nu se producă fenomenul de strălucire orbitoare.

¹ În caz că, din motive obiective, se prevăd elemente cu potențial de cățărare sub înălțimea de 60 cm. se va asigura „înălțimea de siguranță” de la acel element în sus (fig. 21.).

Anexa 2.2.

Documente conexe

CE 1 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile, din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare

CPH 1 - Normativ pentru adaptarea construcțiilor de locuit, construcțiilor și locurilor publice la cerințele persoanelor handicapate

2.3. Siguranța la foc

2.3.1. Generalități

2.3.1.1. Cerința privind „siguranța la foc” impune ca soluțiile adoptate să fie astfel realizate încât, în cazul unui incendiu produs în faza de utilizare a scărilor, să se asigure următoarele *condiții tehnice de performanță*:

- protecția și evacuarea utilizatorilor, ținând seama de vârsta și starea lor fizică;
- preîntâmpinarea propagării incendiului;
- protecția pompierilor și a altor forțe care intervin pentru evacuarea și salvarea persoanelor, limitarea și stingerea incendiilor și înlăturarea unor efecte negative ale acestuia.

2.3.1.2. Condițiile performante specifice și cuantificarea acestora, respectiv nivelurile de performanță pentru fiecare situație concretă, se stabilesc de către proiectant pe ansamblul construcției din care va face parte scara respectivă, pe baza prevederilor din „Normativul de siguranță la foc a construcțiilor - PI18”, urmând a fi completate de beneficiar cu reguli și măsuri specifice utilizării.

2.3.2. Criterii de performanță

Criteriile de performanță privind cerința de calitate „siguranța la foc”, în cazul scărilor pentru circulația pietonală în construcții, sunt următoarele:

2.3.2.1. Riscul de incendiu

Riscul de incendiu se determină pe ansamblul construcției, luându-se în considerare, de la caz la caz, următorii factori: densitatea sarcinii termice de incendiu (provenită din materialele utilizate la rampe, trepte, balustrade, podește și materiale de finisaj); clasele de combustibilitate ale materialelor și elementele de construcție utilizate; condițiile (împrejurările) preliminare care pot determina aprinderea.

2.3.2.2. Rezistența și comportarea la foc

Nivelurile de performanță corespunzătoare criteriului de rezistență și comportare la foc, se referă la natura și alcătuirea elementelor de construcție (rampe, podește, pereții caselor de scări); rezistența la foc a acestora; timpii de siguranță la foc corespunzători.

2.3.2.3. Preîntâmpinarea propagării incendiului

Preîntâmpinarea propagării incendiului se asigură în funcție de: performanțele elementelor de limitare a propagării incendiului în casele de scări (elemente de închidere și de protecție a golurilor de circulație practicate în elementele respective); performanțele dispozitivelor de evacuare a fumului și a altor produse nocive; comportarea la foc a elementelor și materialelor de finisaj; timpii de siguranță la foc și timpii operativi de intervenție corespunzători.

2.3.2.4. Căi de acces, evacuare și intervenții

Numărul și modul de dimensionare a scărilor și rampelor (lungimi, lățimi etc), asigurarea fluxurilor de evacuare, accese și timpii operativi de intervenție, se vor stabili de la caz la caz, în funcție de situația concretă, conform reglementărilor specifice.

2.3.3. Condiții de rezolvare a scărilor de evacuare

2.3.3.1. Scările de evacuare, de regulă, trebuie să ducă, de la ultimul nivel pentru care asigură evacuarea, până la nivelul ieșirii în exterior, la nivelul terenului, ori al unor suprafețe exterioare carosabile, sau pe o terasă de pe care evacuarea poate fi continuată până la nivelul terenului, în condițiile prevăzute în normativul P 118.

2.3.3.2. Casele de scări de evacuare, ale nivelurilor supraterrane, se recomandă să nu fie continuate în subsolul clădirilor.

2.3.3.3. Casele de scări se recomandă să fie iluminate natural, direct din exterior.

2.3.3.4. Înclinarea rampelor scărilor de evacuare, suprafața și forma treptelor și a podestelor, trebuie să permită o circulație lesnicioasă și sigură a persoanelor, respectându-se prevederile din prezentul normativ.

2.3.3.5. Scările de evacuare pot fi înlocuite, în toate cazurile, prin planuri înclinate („rampe”) dacă satisfac prevederile din normativul P 118 și prezentul normativ.

2.3.3.6. Scările exterioare pot înlocui scările interioare de evacuare necesare, sau pot constitui o continuare a acestora, dacă sunt executate, dimensionate și protejate corespunzător cerințelor impuse.

Anexa 2.3.

Documente conexe

OMI nr. 775/98 - pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor

P 118 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

2.4. Protecția împotriva zgomotului

Cerința privind protecția împotriva zgomotului presupune conformarea elementelor componente și delimitatoare ale scărilor în ansamblul lor, astfel încât zgomotul perceput de ocupanții clădirii respective să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se nivelul de zgomot admisibil, în funcție de destinația clădirii respective

2.4.1. Criterii și niveluri de performanță

2.4.1.1. Condiții de rezolvare a scărilor

În cazul în care casa scării este alăturată spațiilor de locuire sau studiu, din locuințe, hoteluri, spitale, birouri, școli, universități, etc. se vor lua măsuri speciale pentru limitarea transmiterii zgomotului aerian și de impact:

- la alcătuirea elementelor delimitatoare;
- la racordul dintre elementele componente ale scărilor și pereții încăperilor alăturate acestora (Anexa A4 - fig. 2, 3);
- la rezolvarea stratului de uzură al treptelor și podestelor scărilor (Anexa A4 fig. 4).

Anexa 2.4.

Documente conexe

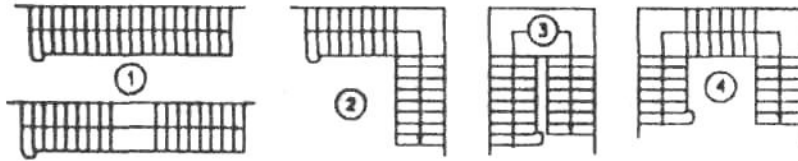
- P 122 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de protecție fonică la clădiri social-culturale
- C 125 - Ghid de proiectare și execuție privind protecția fonică a clădirilor de locuințe, social-culturale și tehnico-administrative
- STAS 6156 - Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică

ANEXE GENERALE

Anexa A1

TIPURI DE SCĂRI

1- 7 Scări cu rampe drepte

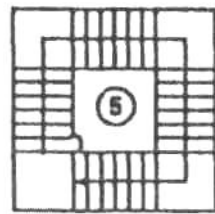


1. Scară dreaptă cu o rampă cu sau fără podest intermediar

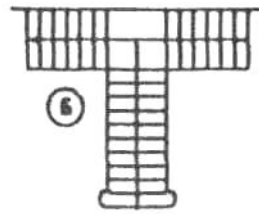
2. Scară dreaptă cu două rampe cu întoarcere la 90°

3. Scară dreaptă cu două rampe de întoarcere la 180°

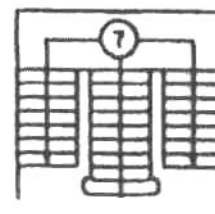
4. Scară dreaptă cu trei rampe cu întoarcere la 90°



5. Scară dreaptă cu patru rampe cu întoarcere la 90°



6. Scară dreaptă cu trei rampe cu două podeste intermediare



7. Scară dreaptă cu trei rampe cu întoarcere la 180°

8 - 14 Scări cu rampe curbe

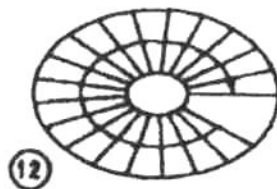


8. Scară curbă în formă de arc de cerc

9. Scară curbă în formă de mâner de coș

10. Scară curbă în formă de mâner de coș cu podest intermediar

11. Scară curbă cu delimitare circulară la interior și rectangulară la exterior



12. Scară curbă în formă de elipsă

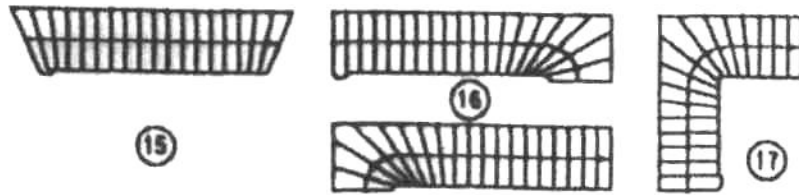


13. Scară curbă circulară



14. Scări circulare în colimașon sau elicoidale

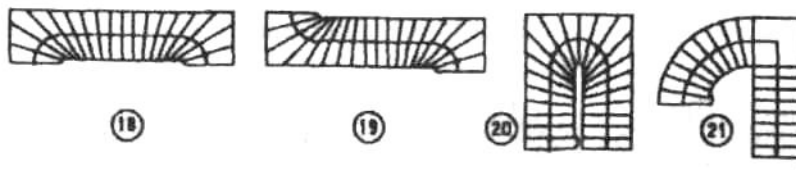
15 - 21 Scări cu trepte balansate



15. Scară balansată dreaptă cu o rampă

16. Scară dreaptă balansată la partea inferioară sau la partea superioară

17. Scară balansată cu întoarcere la 90°



18. Scară balansată la partea inferioară și la partea superioară

19. Scară dublu balansată la partea inferioară și la partea superioară

20. Scară balansată cu întoarcere la 180°

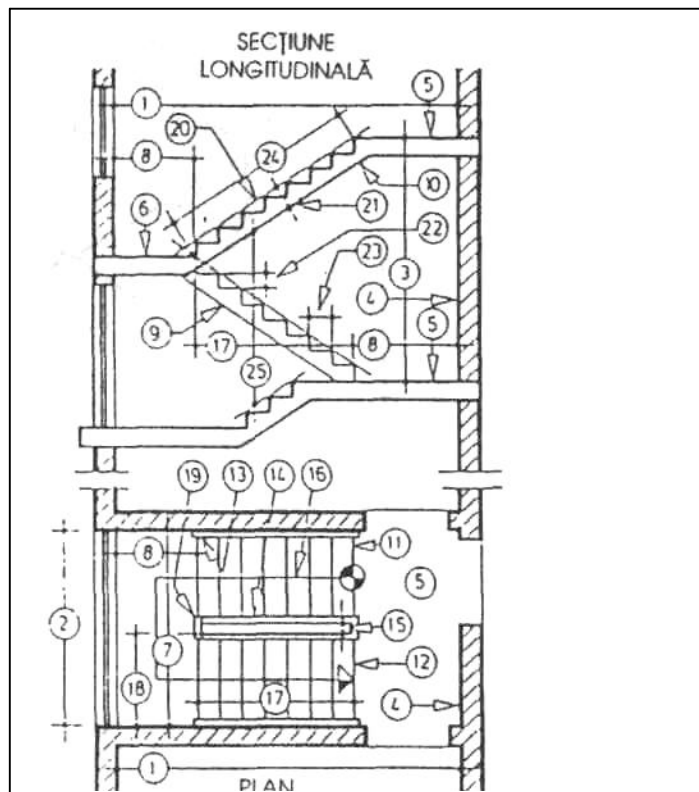
21. Scară cu o rampă dreaptă și o rampă curbă

ANEXA A 2

DENUMIREA ELEMENTELOR SCĂRII

Scări pentru uz curent

1. Lungimea casei scării
2. Lățimea casei scării
3. Înălțimea nivelului
4. Peretele casei scării
5. Podestul de nivel
6. Podest intermediar
7. Lățimea podestului intermediar
8. Adâncimea podestului intermediar
9. Rampa de plecare
10. Rampa de sosire
11. Treapta de pornire
12. Treapta de sosire
13. Vang exterior
14. Vang interior (la ochiul scării)
15. Ochiul scării
16. Linia pasului
17. Lungimea rampei în plan
18. Lățimea rampei
19. Întoarcerea mâinii curente
20. Panta rampei
21. Grosimea scării
22. Înălțimea treptei
23. Lungimea treptei
24. Lungimea rampei
25. Înălțimea rampei



PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI DE IMPACT (exemple constructive)

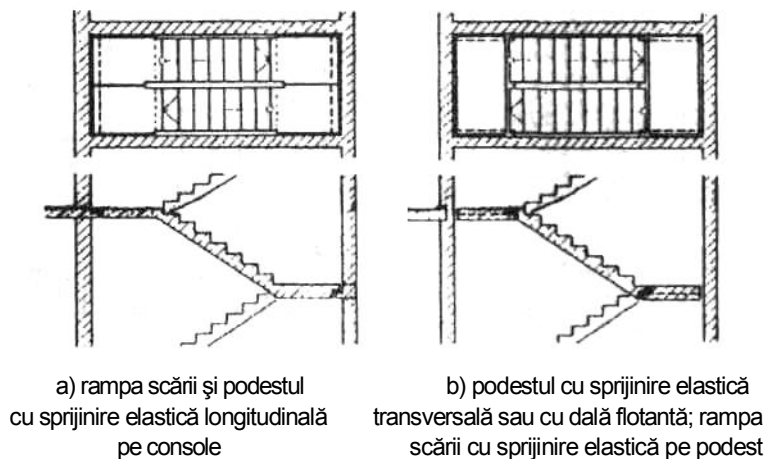


Fig. 1. - Rezolvări în cazul treptelor masive de beton

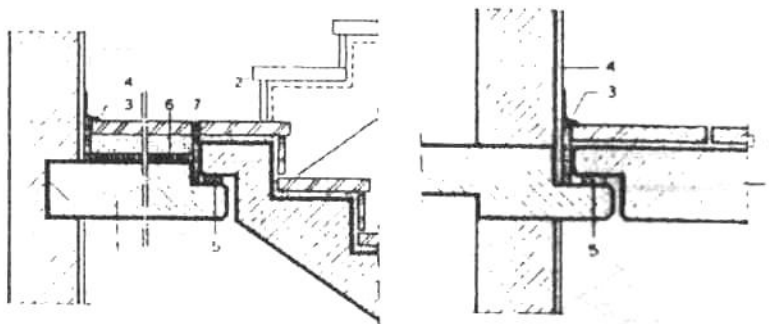
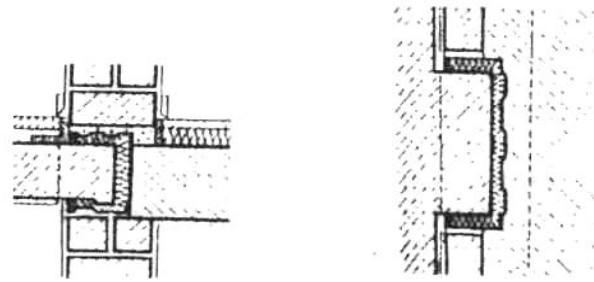


Fig. 2. - Detalii de sprijiniri elastice ale podestului și rampei scării

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. planșeu de podest | 5. material elastic pentru sprijinire (neopren) |
| 2. strat de uzură și start de poză | 6. material elastic pentru izolarea zgomotului de impact |
| 3. plintă | 7. chit elastic |
| 4. tencuiala | |



a) secțiune verticală b) secțiune orizontală

Fig. 3. - Detaliu constructiv de rezemare a podestului sau a rampei scării

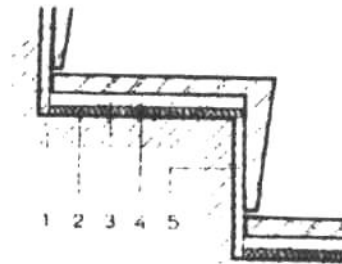


Fig. 4. - Detaliu de finisare (trepte flotante)

1. rampa scării
2. strat izolare (plăci de cauciuc)
3. strat de poză (mortar)
4. finisaj treaptă (piatră)
5. strat izolare (polistiren expandat)