

SCARA – DE LA SIMBOLISM LA CEA MAI VECHĂ ȘI IMPORTANTĂ STRUCTURĂ CONSTRUCTIVĂ

The staircase – from symbolism to the oldest and most important building structure

Tincuța EFROS

Masterand, Universitatea Tehnică a Moldovei
Master's student, Technical University of Moldova
E-mail: efrostincuta1999@gmail.com

CZU:72.052.8

10.5281/zenodo.7129148

Summary. In this article, we aimed to elucidate several general aspects with reference to the appearance of the first stairs, their type, the raw materials of manufacture, the constructive aspects, as well as the deep symbolism they possess. Studying accessible material about stairs from different cultures, we identified the staircase as one of the oldest human constructions and framed the stairs of different forms in the interior design of social, administrative, educational buildings and residential houses.

Keywords: staircase, construction, step, size, shape, type, interior design

Scara este o construcție arhitecturală constând dintr-o serie regulată de trepte sau grade, care permit accesul la un etaj, să se treacă de la un nivel la altul urcând și coborând. Termenul își are originea etimologică în limba latină „scala”, „scara”¹. Meseria corespunzătoare este cea de urcător de scări. Prin extensie, acest tip de construcție a și dat denumirea unei scări, prezentând o cale pietonală, deschisă sau acoperită, formată din una sau mai multe trepte. Scările pot fi drepte, rotunde sau pot consta din două sau mai multe piese drepte conectate în unghi. Scările au fost în mod tradițional construite din lemn, piatră sau marmură, fier sau oțel. Utilizarea oțelului și a betonului armat a făcut posibile curbele îndrăznețe care pot fi caracteristici importante în designul contemporan².

Istoric. Cea mai veche „scara” datează de la primele structuri umane create vreodată. Majoritatea scărilor au luat forma fie de roci plate, fie de bușteni care au fost stivuite pentru a permite accesul mai ușor într-o casă, de obicei o peșteră. În cele din urmă, scările au devenit puțin ornamentale, rămânând încă funcționale, în Egiptul antic. Una dintre cele mai vechi scări din lume a fost descoperită în timpul săpăturilor sitului arheologic turcesc Göbekli Tepe, datând de la sfârșitul epocii mezolitice. Scările își fac apariția încă în timpul primelor așezări umane. Oamenii primitivi au adoptat experiența animalelor, urcându-se la deal de-a lungul așa-numitelor poteci ale caprelor, care amintesc de o scară stângace.

În 2004, în orașul Hallstadt, Austria, oamenii de știință au descoperit o scară de lemn perfect conservată într-o veche mină de sare. Această scară este cea mai veche dintre toate cunoscute astăzi. Doar 6 m de trepte au fost excavate. Sarea a permis păstrarea perfectă a elementelor din lemn ale scărilor. Oamenii de știință susțin că a fost construit în anul 5000 î.Hr. Prima dovadă scrisă a tehnologiei de construire a scărilor a fost în papyrusurile egiptene din mileniul IV-1 î.Hr. Piramidele egiptene sunt scări uriașe care duc spre cer.

Scările mayașe erau acoperite cu hieroglife și reprezentau cel mai important detaliu al piramidelor. Era o tradiție în arhitectura asiriană să construiască pe o platformă ridicată. În palatul

¹ <https://dexonline.ro/definitie/scara> (consultat 10.08.2022).

² H. Andreica, *Construcții*, Cluj Napoca: U.T. Press, 2002; D. Marusciac (coord.), *Construcții civile II*, Cluj Napoca: Institutul Politehnic Cluj Napoca, Facultatea de Construcții, 1986; C. Roșoga, *Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții*, București: Editura Didactică și Pedagogică, 1993.

lui Darius, construit în anul 521 î.Hr. (?) pereții scârilor care duceau la marea apadana erau decorați cu reliefuli înfățișând războinici, lei, tauri, procesiuni de prizonieri purtând daruri.

Grecii și romanii antici, care au construit coliseumuri, amfiteatre și temple, nu se puteau lipsi de structurile masive de scări. Templele antice erau construite pe platforme înălțate (stylobates), constând dintr-o serie de trepte. Uneori treptele ajungeau la mai mult de 2 m înălțime.

În Evul Mediu, castelele aveau ziduri și turnuri de apărare, pe care se urcau pe scări, pivnițe și temnițe întunecate și umede, în care coborau pe scări. Au fost formate bresle speciale ale meșterilor în domeniul construcție scârilor, care au transmis secretele construirii scârilor din generație în generație. Ridicarea de scări spiralate a necesitat un calcul matematic special. Scările în spirală din turnurile castelelor medievale au fost construite ca să fie urcate în sensul acelor de ceasornic. Acest lucru s-a făcut astfel, încât în cazul unei apărări a castelului, atacatorul să urce scările cu mâna stângă înainte, ceea ce creează dificultăți la folosirea armelor corp la corp, oferind un avantaj apărătorului turnului, deoarece cea mai puternică lovitură cu mâna dreaptă poate fi livrat doar de la dreapta la stânga, ceea ce era inaccesibil atacatorilor. În plus, dacă atacatorul folosește un scut pentru a se proteja, nu va putea folosi arma.

În perioada gotică, în Franța, o atenție deosebită a fost acordată caselor scârilor, care erau adesea făcute ieșind din fațadă și formau intrarea principală în clădire.

În perioada Renașterii, Clasicismului, Barocului, Rococo, *Art Nouveau*, scările au căpătat amprenta epocii, îndoite, răsucite, decorate cu sculptură, coloane, balustrade forjate. Sir Henry Wotton, un poet, arhitect și diplomat englez, a scris în 1624: „Este o sarcină arhitecturală dificilă să faci o scară bună”. El recomandă să iluminați bine scările pentru ca nimeni să nu cadă sau să se poticnească accidental, să lase suficient spațiu deasupra capului, „pentru ca persoana care urcă să aibă suficient aer”, a subliniat importanța treptelor largi și a unei pante ușoare, „deoarece picioarele noastre ajung obosit mai mult la urcare decât la coborâre”.

Odată cu dezvoltarea metodelor de prelucrare a materialelor și dezvoltarea altora noi, aspectul și decorarea scârilor s-au schimbat.

Symbolism. Scările sunt folosite atât ca simbol, cât și ca parte a unui ritual religios, ele subliniind importanța urcării. Pentru a crea efectul dorit, contează lățimea și abruptul scârilor. Echivalentele scării sunt firul de aur, axa lumii, arborele lumii, muntele lumii, curcubeul etc. Scara traversează trei zone cosmice, conectând lumea zeilor, a oamenilor și a lumii interlope. Scara este asociată cu mișcarea verticală. Adesea, treptele scării stabilesc ierarhia zeităților.

Scara simbolizează trecerea de la un plan de existență la altul, descoperire la un alt nivel ontologic, comunicarea Pământului cu Cerul în ambele direcții: urcarea omului și coborârea divinității, are valoarea axei lumii, care o conectează cu Arborele Cosmic și cu stâlpul, personifică accesul la realitate, absolutul, la transcendent, trecând de la ireal la real, de la întuneric la lumină, de la moarte la nemurire. Această tranziție este calea către o altă lume prin moarte, face disponibil, dar poate fi eliminat. Inițial, scara a existat în paradis și a existat o legătură continuă între Dumnezeu și om, dar odată cu căderea s-a pierdut, pod, asociat cu ritualurile traversării. Ca un pod, poate avea margini ascuțite. (Scările de fahiri orientali au formă de cuțițe), piramidă ierarhică, un semn al unei cariere de succes („trece în sus pe scara carierei”). Conducere – curaj și curaj; conducând în jos – lașitate și răutate.

În budism, scara Shakyamuni este înfățișată cu amprenta lui Buddha pe treptele inferioare și superioare. Astfel, Shakyamuni coboară de pe cerul Tushita pe pământ pe o scară adusă lui de Indra.

În Tibet, legătura unei persoane cu cerul se realizează prin intermediul unui mu - un fir, o frânghie sau o scară, care ar putea lua forma unei coloane de fum, a unei rafale de vânt sau a unei raze de lumină. Anterior, trupurile tibetanilor erau dizolvate în lumină și prin mu s-au înălțat la cer. Dar odată un bărbat l-a tăiat accidental pe Mu cu o sabie și de atunci oamenii au început să moară, iar trupurile lor au rămas pe pământ.

În creștinism, scara este un simbol al suferinței lui Hristos. La începutul Renașterii italiene, Hristos urcă pe scări sau se află deja lângă cruce, iar călăii care urcau scările bat în cuie mâinile

Mântuitorului pe traversele. Iacov, în drum spre Haran, a visat o scară care ajungea până la cer, de-a lungul căreia îngerii se năpusteau în sus și în jos. Călugărul benedictin Sfântul Romuald a visat o scară care ajungea la cer, pe care urcau monahii ordinului său, îmbrăcați toți în alb. Emblema Sfântului Alexis. Scara lui Ioan al Scării a devenit un simbol al ascensiunii de la o virtute la alta și al luptei împotriva patimilor. Simbol al suferinței Sfântului Benedict.

Egiptenii au o scară – un simbol al lui Horus și se află sub auspiciile zeului Ra. Se ridică deasupra lumii materiale și o conectează cu Raiul. „Am instalat o scară către Rai printre zei”; „Fie ca eu, Osiris, scribul lui Ani, să-mi împart biruitor locul cu cel din vârful scărilor”; „Am făcut o călătorie de la pământ la cer, zeul Shu m-a ajutat să mă ridic, zeul soarelui m-a întărit de ambele părți ale scărilor, iar stelele care nu apuneau niciodată m-au îndreptat spre vârful cărării și m-au ajutat să evit distrugerea.” („Cartea morților”). Hathor ține o scară pentru ca oamenii buni să poată urca în Rai. Amulete sub formă de scări au fost găsite în înmormântările egiptene.

Pentru evrei, scara este un mijloc de comunicare între Domnul și om prin îngerii.

În islam, scara văzută de Muhammad îi conduce pe credincioși la Domnul.

Pentru japonezi, o scară este un atribut al zeului tunetului, personificând un mijloc de comunicare între Cer și Pământ.

În mitraism, inițiatul urcă pe scara planetară în șapte trepte, simbolizând trecerea sufletului prin cele șapte ceruri. Șamanul urcă o scară sau un stâlp cu șapte creștături pentru a comunica cu spiritele. Sanctuarele cultului lui Mithra erau sub pământ, iar în fiecare sanctuar era o scară de șapte trepte, de-a lungul căreia se urcau la locuința fericirii.

Popoarele siberiene reprezentau arborele lumii (șamanic) sub forma unei scări, a unui stâlp sau a unui stâlp. Șamanul Evenki a intrat în Lumea Superioară cățărându-se într-un copac pe scară. În costumele unui șaman, printre atributele necesare călătoriei în diferite lumi, există scări mici de fier.

Cele două laturi ale scării sunt coloanele din dreapta și din stânga, sau Copacii Paradisului, conectate prin trepte. Ca în orice inițiere, atingerea vârfului este plină de pericole, iar alpinist este cuprins de un dublu sentiment de bucurie și teamă.

Naturaliștii secolului al XVIII-lea și-au construit o imagine ierarhică a lumii, definind „scara subordonării, semnificației și primatului în dezvoltarea abilităților ființelor”.

O construcție poate fi echipată cu una sau mai multe scări interioare, numărul scărilor și dimensiunile treptelor stabilindu-se în conformitate cu normele de protecție împotriva incendiilor, din necesitatea de evacuare într-un anumit interval de timp a persoanelor, care s-ar putea afla la un moment în clădire în timpul unui eventual incendiu. Se recomandă ca încăperea în care se amplasează scara, denumită casa scării, să fie ușor vizibilă încă de la intrare în clădire și scara să aibă sensul de urcare în sensul intrării în clădire.

Scările se pot clasifica după următoarele criterii³:

După importanța funcțională și destinație: scările se clasifică în scări monumentale, care deserveșc intrarea principală în clădire sau instituții mai importante, sau scări interioare având un rol decorativ; scări principale, amplasate lângă intrarea principală, care deserveșc fluxul principal de circulație; scări secundare, amplasate lângă intrările secundare și deserveșc circulația de serviciu; scări de incendiu, se folosesc exclusiv pentru evacuarea în caz de incendiu.

După locație avem scări interioare amplasate pe casele scărilor; scări interioare deschise; scări deschise în aer liber; Intre-apartament

După natura materialului utilizat, scările pot fi alcătuite din piatră naturală; lemn, se realizează numai cu trepte, sau cu trepte și contra-trepte rezemate pe grinzi-vang aparente sau ascunse; metal, se execută tot numai cu trepte sau trepte și contratrepte, confecționate din tablă și rezemate pe grinzi-vang realizate din profile laminate U sau I, tablă groasă întărită cu cornier

³ R. Constantinescu, C. Pavel, *Constructii civile, industriale si agrozootehnice*, București: Editura didactică și pedagogică, 1980; Anatolie Mihail et al., *Utilaje si tehnologia lucrarilor de constructii*, București: Editura didactică și pedagogică, 1993; C. Pestisan, *Constructii*, București: Editura didactică și pedagogică, 1975.

sau pe profile compuse; materiale ceramice, se realizează din cărămizi așezate pe muchiile sau pe lat, cu rosturile împlute cu mortar; beton armat, sunt în prezent cel mai des utilizate în interioarele social-culturale și de locuit, datorită avantajelor pe care le prezintă. Se execută din beton armat turnat monolit sau din elemente prefabricate de beton armat; beton armat monolit sau prefabricat, se execută prin turnarea pe loc a betonului pe un cofraj, care reproduce exact forma intradosului scării de orice configurație. Prezintă avantajul, că se poate asigura continuitatea între elemente prin intermediul armaturilor, ceea ce permite obținerea conclucrării plane și spațiale. Utilizarea unui anumit material depinde de scopul funcțional al scărilor, precum și de condițiile de funcționare a acestuia.

După forma n plan a treptelor pot fi scări cu rampe drepte, ce se utilizează frecvent la scări principale și secundare pentru clădiri multietajate, având forma în plan a treptelor dreptunghiulară; scările cu rampe curbe au domeniul de utilizare limitat, iar condiția de siguranță în exploatare obligă ca raza curbei vângului interior să fie de cel puțin 1,50 m; scările cu trepte balansate sunt folosite numai la locuințe individuale sau la clădiri cu număr redus de niveluri (max. P + 2 E) și cu cel mult trei apartamente la scară; nu se admit ca scări principale în scoli. Balansarea treptelor se face pe zona de schimbare a sensului de urcare, unde nu este posibilă executarea unui podest intermediar.

În funcție de înălțimea treptelor, scările pot fi cu trepte joase având $h \leq 16,5$ cm (în școli, spitale, grădinițe, recomandabile pentru circulația copiilor, bătrânilor sau bolnavilor); scări cu trepte mijlocii, la care $16,5 \text{ cm} < h \leq 17,5 \text{ cm}$ – sunt scările cele mai comode și de folosința curentă; scări cu trepte înalte, la care $17,5 \text{ cm} < h \leq 22,5 \text{ cm}$ – scări secundare în clădiri joase sau scări de acces în subsoluri și poduri; scări abrupte, cu $22,5 \text{ cm} < h \leq 30,0 \text{ cm}$ – scări verticale de incendiu sau acces în spații tehnice;

Alcătuirea scărilor

Scările se compun din rampe cu trepte și contratrepte, podeste, vanguri și balustrade.

Rampa este elementul înclinat al unei scări, este format din trepte și poate avea forma în plan dreaptă sau curbă. Se recomandă, ca o rampă să aibă minimum 3 trepte și maximum 16 trepte, iar în clădiri de locuit cu puține nivele se admite rampa cu 18 trepte.

Treapta este elementar orizontal al rampei cu lățimea de 300-250 mm și înălțimea de 150-200 mm, purtând denumirea de contratreaptă. Lățimea unei rampe este egală cu lungimea treptelor și poate fi de la 1 m – 1,5 m și mai mult.

Linia pasului reprezintă proiecția în plan orizontal a liniei de folosire normal a treptelor și este situată la distanța de 50-60 cm de la vângul interior.

Vangul reprezintă marginea liberă a unei rampe. Există rampe cu două vanguri sau cu un singur vang. Grinda dispusă în lungul vângului se numește grinda-vang.

Podestele (odihna) sunt plane orizontale, care se intercalează între rampe cu scopul de a face urcarea mai puțin obositoare, oferind totodată posibilitatea schimbării direcției rampei. Grinda dispusă pe linia de separare a rampelor de podeste se numește grinda-podest.

Balustrada este elementul vertical așezat spre partea liberă a rampei sau a podestului și este prevăzută la partea superioară cu un element continuu, denumit mâna curentă, care servește pentru sprijin. Înălțimea recomandată pentru balustrade se cuprinde între 80 și 90 cm. Balustrada se execută din materiale rezistente la foc, având același grad de rezistență ca scara. La creșe și grădinițe, balustrade vor mai avea o mână curentă intermediară la circa 50-60 cm înălțime de la nivelul treptelor.

Proiectarea funcțională a scărilor

Prin proiectarea funcțională a scărilor se determină lățimea minimă a rampelor și podestelor, precum și dimensiunile treptelor pentru a corespunde cerințelor de circulație optimă. Totodată, în proiectarea funcțională se au în vedere și cerințele ce se impun într-un cadru mai larg referitoare la căile de evacuare în caz de incendiu unde, pe lângă lățimile minime pentru podeste și rampe, se mai prevăd lățimile minime pentru coridoare, unele uși și alte spații în legătură directă cu evacuarea în caz de incendiu.

Pentru a stabili numărul de trepte între două niveluri se utilizează următoarea relație: $n = H / h$; în care H este înălțimea nivelului; h este înălțimea impusă a treptei. Prin corectarea înălțimii treptei h , n trebuie să rezulte un număr întreg.

Lățimea treptelor b rezultă din formula pașilor prin care se asigură o circulație comodă: $2h + b = 62 \dots 64$ cm la creșe și grădinițe relația de determinare a lățimii b este următoarea: $2h + b = 58 \dots 60$ cm, cu recomandarea ca $h \leq 15$ cm.

În măsura în care este posibil, la aceeași scară a unei clădiri se vor păstra neschimbate dimensiunile treptelor (b și h) pe toată înălțimea clădirii, exceptându-se eventualele prelungiri cu circulație redusă spre subsoluri sau poduri.

Oricum este obligatoriu ca treptele unei rampe să aibă aceeași lățime b și aceeași înălțime h .

Lungimea treptelor unei rampe (lățimea liberă minimă pentru rampe și podeste) se calculează în funcție de fluxurile de circulație (șiruri de persoane așezate una în spatele celeilalte).

Numărul necesar de fluxuri (F) se stabilește cu relația: $F = N / C$, unde N – este numărul de persoane care trebuie să treacă prin calea de evacuare; C – este capacitatea de evacuare a unui singur flux exprimată prin numărul total de persoane care se evacuează pe toată durata operației de evacuare.

Precizările necesare pentru stabilirea numărului de persoane (N) și capacitatea de evacuare a unui flux (C) se dau în „Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului”⁴.

În funcție de numărul de fluxuri necesare, lățimea liberă minimă (lungimile minime libere ale treptelor) este de : 0,9 ...1,0 m ; 1,10 m ; 1,60 m ; 2,10 m și 2,50 m , pentru 1, 2, 3, 4 și 5 fluxuri

Balustradele se execută cu înălțimi de 8090 cm măsurate de la fața superioară a treptei. La creșe și grădinițe se execută o mână curentă suplimentară la 5060 cm înălțime. În dreptul ferestrelor întretăiate de rampe sau podeste se execută de asemenea balustrade. Lățimea podestelor de nivel care asigură accesul în apartamente se mărește peste valorile minime, în cazul în care deschiderea ușilor se face spre scară. În dreptul ascensoarelor lățimile minime ale podestelor se stabilesc în funcție de sensul de deschidere a ușilor ascensorului.

⁴ Metodologia elaborării compartimentului de proiect „Măsuri de asigurare a securității la incendiu și de efectuare a expertizei tehnice (audit de securitate la incendiu) a obiectului protejat”. CP E.03.02:2018. Ministerul Economiei și Infrastructurii, Chișinău, 2018, https://particip.gov.md/ro/download_attachment/10418; PARLAMENTUL, LEGE Nr. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare). Publicat: 25.04.1996 în Monitorul Oficial Nr. 25 art. 259, https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132689&lang=ro#