

*Conf. univ. dr. Dohmilă Iu., drd. Dohmilă E., UTM;  
conf univ., dr. Lupușor N. ICȘC"INCERCOM"Î.S.*

## **Utilizarea conceptului de performanță pentru aprecierea calității clădirilor**

### **Abstract**

*Evaluation of several design alternatives to achieve the object of investment – is an attribute of project construction, which can provide priority for competition in tenders (beneficiary). Variants developed more technical projects, easy to select the optimal (most efficient) by the beneficiary and enables technologists and contractor to consider and decide on solutions and economic performance of the operational parameters imposed or required.*

### **Rezumat**

*Evaluarea mai multor variante constructive de realizare a obiectului de investiție – construcție este un atribut al proiectului care poate aduce prioritatea în cazul concurenței la licitații (beneficiarului). Mai multe variante constructive elaborate în proiecte tehnice, facilitează alegerea variantei optime (mai eficiente), de către beneficiar și dă posibilitatea tehnologului și executantului să analizeze și să decidă asupra soluțiilor de executare a parametrilor funcționali și economici impuși sau ceruți.*

### **Резюме**

*Оценка нескольких вариантов реализации инвестиционного проекта- это атрибут строительного проекта, который обеспечивает приоритет конкуренции в тендерах. В случае разработки более 2-х, 3-х вариантов, легко выбрать оптимальный (наиболее эффективный) для инвестора и позволяет технологам и подрядчикам рассмотреть и принять решение о экономической эффективности заданных эксплуатационных параметров.*

## **Introducere**

Construcțiile sunt printre bunurile cele mai importante realizate de oameni și cu cea mai îndelungată folosință. Având în primul rând o valoare utilitară dar și una de modelare a spațiului în care trăim clădirile trebuie să răspundă unui complex de cerințe specifice, (*condiții, exigențe*) determinate prin destinație și comandă socială. Nivelul de calitate al unei clădiri rezultă din constatarea gradului în care sunt satisfăcute aceste exigențe la darea în exploatare. Evident, aprecierea nu poate fi definitivă și nici unică, depinzând de factori sociali, economici și tehnici care se modifică în timp.

Stabilirea exigențelor este o necesitate fundamentală pentru activitatea în construcții, fără de care este imposibilă proiectarea judicioasă

și ar fi de neconceput perfecționarea alcătuirilor sau evaluarea rezultatelor obținute. Acestei probleme i se consacră numeroase studii.

## Realizări

Multă vreme reușita se baza, cu rare excepții datorite marilor creatori, numai pe repetarea a ceea ce se practica și se verificase îndelung. Lipsită de înțelegere științifică, orice inițiativă novatoare era mai degrabă sortită eșecului decât succesului. Astăzi situația s-a schimbat radical. Apar mereu materiale, concepții și tehnologii noi industrializate. Progresul este rapid, corespunzător nevoilor societății în dezvoltare, încercarea de a folosi materiale noi, ca simpli înlocuitori, în cadrul unor alcătuiți care să reproducă proprietățile elementelor de construcție tradiționale, nu a dat rezultate satisfăcătoare. S-a constatat că trebuie găsite alte soluții constructive, dar că nu erau încă destul de precizate condițiile fundamentale pe care trebuie să le îndeplinească. Cu o astfel de situație au fost confrunțați cei care doreau să înlocuiască pereții de cărămidă cu alții din beton, mase plastice, etc., când s-au întrebat pe care din caracteristicile vechilor zidării trebuiau să le egaleze. Și oare vechile elemente de închidere sau compartimentare erau deplin satisfăcătoare sau poate aveau și unele atribute inutile? Răspunsul la astfel de întrebări are o mare însemnătate economică.

S-au deschis astfel domenii de investigație în care constructorii colaborează cu alți specialiști: biologi, psihologi, designeri etc.

Exigențele: utilitatea (*utilitas*); soliditatea (*firmitas*); frumusețea (*venustas*), formulate de Vitruviu rămân valabile și astăzi, însă mult amplificate și diversificate, potrivit concepțiilor omului contemporan și societății noastre, între altele, nu se poate face abstracție de atribute ca: eficiența economică, modul industrializat de execuție, încadrarea favorabilă în mediu, etc.

Exigențele de performanță sunt formulate de comisii de specialiști, la nivel internațional și național. Exigențele de performanță au grad mare de generalitate și servesc în primul rând la orientarea cercetărilor.

Ca și exigențele utilizatorilor, exigențele de performanță sunt exprimate tot calitativ și nu țin seama de materialele din care sunt realizate construcțiile. Exigențele de performanță considerate sunt: stabilitate și rezistență, siguranță la foc, siguranță la utilizare, etanșeitate, performanțe hidrotermice, puritatea aerului, performanțe acustice, vizuale, tactile, dinamice și de igienă, adaptarea la utilizare, durabilitate și economie. Această listă de exigențe se referă numai la satisfacerea beneficiarilor.

Totuși, în condițiile societății noastre, trebuie luate în considerare și alte exigențe exprimând obiectivele economiei naționale (*diminuarea consumurilor specifice, creșterea productivității, evitarea imobilizării fondurilor, protecția mediului, etc.*) și dezideratele întreprinderilor de construcții-montaj referitoare la tehnologia de execuție a lucrărilor.

În mod similar trebuie considerate și exigențele referitoare la coordonare dimensională, tipizare, industrializare, standardizare, posibilitatea de înlocuire a părților defecte, etc.

Lista exigențelor de performanță, criteriile și nivelele de informații, concretizate în prescripțiile tehnice, servesc proiectării și execuției, asigurând astfel un nivel corespunzător de calitate a construcțiilor. Dar, în condițiile actuale, fiecare element, construcție sau ansamblu urban se pot proiecta și realiza în mai multe variante. Dintre acestea trebuie alese cele mai bune, în baza unor analize obiective și nu prin aprecieri subiective sau parțiale. Problema îi preocupă pe specialiștii, care se străduie să pună la punct metode bazate pe conceptul de performanță și analiza valorii.

O metodă simplă ia în considerare două elemente:

- ponderea fiecărei exigențe de performanță asupra calității ansamblului care se analizează (*clădire, grup de clădiri*);
- gradul de satisfacere a exigenței de performanță respectivă în cazul soluției care se propune.

Procedeele este următorul:

**a)** Prin intermediul metodelor de evaluare a nivelelor de performanță se stabilește în ce măsură sunt satisfăcute toate exigențele de performanță, conform criteriilor de performanță din prescripțiile tehnice. Astfel, măsura calității în construcții este notată cu  $p_f$  și reprezintă raportul între valoarea impusă, normată, a nivelului de performanță **I** și valoarea realizată conform soluției de proiect. Dacă  $p_f = 1.00$  atunci exigența respectivă este satisfăcută. Dacă  $p_f$  *este supraunitar*, nivelul de performanță necesar este depășit în sens favorabil iar dacă  $p_f$  *este subunitar* exigența de performanță respectivă nu este asigurată.

Acceptând această metodă, relativ simplă, de apreciere a calității unui proiect, trebuie să se observe că nu întotdeauna calitatea variază proporțional cu raportul  $p_f$ , ci după legi mai complexe. Iată câteva exemple:

**I.** Majorarea capacității portante a unui planșeu peste sarcinile verticale prevăzute de normative sporește siguranța local. Dar această asigurare suplimentară devine repede inutilă deoarece probabilitatea apariției unor sarcini verticale substanțial mai mari decât cele din norme

este practic exclusă, iar siguranța de ansamblu, față de toate încercările (*seismicitate, etc.*), rămâne neschimbată. Există chiar și posibilitatea unor efecte defavorabile, în schimb, prețul de cost crește datorită consumurilor majorate de materiale.

**II.** Majorarea capacității de izolare termică a unui element exterior de închidere (*perete, acoperiș*) face să crească gradul de confort și să scadă consumul de energie pentru încălzire. Inșă peste anumite valori ale capacității de izolare termică efectul devine din ce în ce mai mic, deoarece alte căi de pierdere a căldurii devin preponderente (*ferestre, ventilare*).

**III.** Majorarea capacității de izolare acustică mărește gradul de confort în locuințe. Dar nu se știe că de la un anumit nivel de atenuare a zgomotelor apare senzația de neliniște din cauza pierderii contactului auditiv cu lumea înconjurătoare, încep a fi auzite zgomotele propriului organism (*bătăile inimii*) și se instalează o stare de neliniște greu de suportat. Nu pot fi sesizate unele situații periculoase (*incendiu*), necesitând alertarea locatarilor, etc. Efectul pozitiv se transformă în unul negativ.

În consecință, stabilirea valorilor  $p_i$  nu este o operație simplă și necesită reglementări suplimentare.

**b)** Pentru exprimarea ponderii fiecărei exigențe de performanță se recurge la un coeficient  $\alpha_i$ , prin care se ține seama că unele performanțe sunt mai importante decât altele, în mod evident, toți coeficienții sunt subunitari și:

$$\sum \alpha_i = 1.00 \quad (1)$$

**c)** Aprecierea de ansamblu a variației de proiectare se face pe baza relației:

$$N = \alpha_i \times p_i \quad (2)$$

N - are astfel semnificația calificativului (*notei*) care se obține la un concurs de proiectare.

## Concluzii

### Observații finale privind conceptul de performanță

Dezvoltarea conceptului de performanță și fixarea unor modalități practice de utilizare a acestuia preocupă mult organele de directivare a construcțiilor din țările dezvoltate și din Republica Moldova. Pentru a permite o imagine mai cuprinzătoare asupra problemei, se mai prezintă următoarele aspecte:

**a)** Aprecierea unui edificiu sau a unui ansamblu urban în lipsa unor reglementări amănunțite, poate fi controversată. Unul va fi punctul de

vedere al beneficiarilor direcți care vor locui în clădirea respectivă, îi vor suporta costul de investiție, reparație, întreținere, exploatare, etc., și vor resimți zi de zi deficiențele rezultând din proiectare și execuție - adesea fără să le mai poată remedia. Altul va fi punctul de vedere al celor care - ca trecători - se vor limita numai la contemplarea edificiilor și vor aprecia în esență numai calitățile estetice.

**b)** În realitate, aprecierea unei construcții nu poate fi lăsată numai pe seama celui care este beneficiar direct, folosind-o, și nici a celor care o privesc în trecere, deoarece o construcție presupune mari cheltuieli și are numeroase efecte asupra mediului înconjurător, influențând existența și chiar sănătatea oamenilor până la mari distanțe, între aceste efecte se pot menționa:

- valorificarea terenului care în acest fel este sustras altor destinații și mai ales agriculturii;
- consumuri de resurse (*apă, energie*);
- modelarea spațiului urban și circulației;
- nocivități (*zgomot, gaze și alte substanțe poluante*).

Din această cauză proiectele construcțiilor se supun unor examinări minuțioase înainte de a fi aprobate, iar executarea lucrărilor de construcții se poate începe numai pe baza unei autorizații.

**c)** Ținând seama de aceste realități, Legea privind asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor, stipulează și perfecționarea continuă a concepției de alcătuire, a tehnologiilor de execuție și a eficienței economice care este o obligație de bază pentru toate unitățile de proiectare, execuție, producătorii de materiale și beneficiarii de investiții. Construcțiile trebuie să creeze condiții normale de muncă și viață pentru cei care le folosesc, să răspundă deplin scopului pentru care au fost concepute și realizate.

Construcțiile trebuie să fie astfel proiectate și executate încât să evite supradimensionările, să reducă la strictul necesar suprafețele și volumele construite, să asigure utilizarea eficientă a resurselor materiale și de forță de muncă în execuție.

**d)** Urmărind perfecționarea continuă a construcțiilor din țara noastră, un rol important trebuie atribuit activității de cercetare științifică. Aceasta trebuie să se declanșeze pe baza unui plan unic aprobat de Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie. Temele trebuie să se studieze în cadrul unei vaste rețele teritoriale din care să facă parte catedrele de specialitate din învățământul superior, ICȘC"INCERCOM"ÎS, Chișinău-proiect, Urbanproiect, Ruralproiect, Ceproserving și alte institute și instituții cu sectoare de activitate în construcții.

## **Bibliografie**

1. Legea privind calitatea construcțiilor, Chișinău, 1996, nr. 721-VIII.
2. Luca G., *Management industrial, Bazele managementului general*, U.T. Iași, 1996.
3. Cozos A., *Gestiunea calității produselor*, Editura Dacia, Cluj, 1986.
4. Cristian A., *Locuințe, juridic, legal, urbanistic, Probleme practice*, Matrix Rom, București 1998.
5. Cristian A., *Totul despre construcții*, Editura Matrix Rom, București, 1996.