

# A greși e omenește, dar nu și în proiectare

conf. dr. arh. Șerban Țigănaș

Cea mai recentă provocare pe care am primit-o pentru Arena este despre erorile de proiectare. Ce sunt acestea, când apar, care sunt cele mai grave și cele mai frecvente și cum pot fi evitate? Probabil că orice arhitect cu o anume experiență ar putea răspunde la aceste întrebări și, tot probabil, nu vom avea cu toții exact aceleași răspunsuri.

Proiectarea construcțiilor este într-atât de complexă încât erorile pot fi de foarte multe feluri. O încercare de sistematizare și de ierarhizare în câteva rânduri poate fi utilă pentru a ne aduce aminte cât suntem de responsabili și de vulnerabili.

Încep cu o anecdotă care s-a întâmplat cu circa zece ani în urmă. Eram în vizită cu un grup de studenți la unul dintre proiectele noastre publice, de mari dimensiuni și ne întâlnim cu un grup de politicieni, printre care primul ministru de atunci, primarul și președintele consiliului județean, care fusese clientul nostru. Ne salutăm și acesta din urmă mă prezintă grupului de bărbați în costume spunând: "tot ce vedeți la această lucrare foarte reușit e meritul meu; greșelile sunt din cauza arhitectului".

O să încerc să grupez câteva categorii de probleme, pe care de altfel cei care furnizează sisteme și materiale, dar și montatorii, le cunosc foarte bine pe segmentele lor de competență.

## Erori de concepție

Probabil unul dintre cele mai puțin discutate și conștientizate subiecte este cel al temelor de proiectare.

Sunt două situații care intră în categoria acestor erori care atrag după sine dificultatea de a utiliza clădirile în scopul pentru care au fost concepute. Prima este aceea în care tema este pusă la dispoziția arhitectului de către client, situație omniprezentă în cazul investițiilor publice. De regulă investițiile publice folosesc teme preluate, repetate, bazate pe normative dedicate anumitor programe de arhitectură, acolo unde acestea există. Dacă ne gândim la faptul că toate programele evoluează, că în majoritatea lor normativele nu au fost revizuite și împropățate prin cercetare,

e ușor să înțelegem de ce a repeta mecanic niște cerințe prin temele de proiectare devine o eroare. Am întâlnit totuși, ca excepție, entități publice care au recurs la consultanță informală pentru a consolida teme de proiectare.

A doua situație este cea a temelor lansate de investitori privați. Uneori aceștia știu cu exactitate ceea ce își propun, alteleori recurg la arhitect pentru a obține o particularizare benefică pentru contextul proiectului și momentul investiției. Aici intervine posibilitatea erorilor cauzate de ipoteze inadecvate. Deciziile din această zonă a proiectului sunt dificile și în final aparțin investitorului, dar de multe ori acesta poate fi influențat, cu argumente. Insist asupra ideii că degeaba ai o clădire bine proiectată tehnic, economică, durabilă, sigură, dacă modul în care funcționează este problematic. Multe teorii recente indică beneficiile mixajului funcțional, care însă nu poate fi realizat prin simpla alăturare de funcțiuni diferite. Compatibilizarea lor este o problemă de proiectare importantă, care pornește de la ipotezele temei.

## Erori de configurare

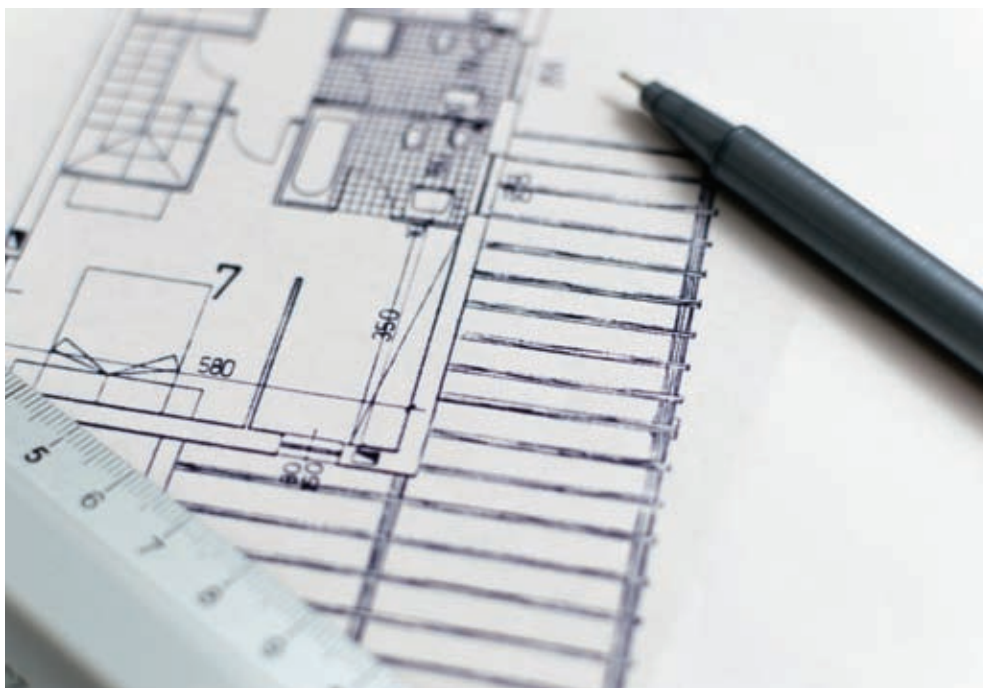
În acest caz discutăm despre modul în care se soluționează partiurile clădirilor, adică ne referim la configurarea planimetrică. Față de epoca proiectelor tip, a standardizării care avea în mod cert beneficiile ei asupra controlului investițiilor și din punctul de vedere al eliminării sau cel puțin al reducerii erorilor, acum particularizarea soluțiilor este extremă. Problemele apar cu predilecție la clădirile complexe și de mari dimensiuni, unde agregarea diferitelor grupe funcționale poate avea formule multiple. Totuși există foarte multe erori care devin practici curente în proiectarea de clădiri de locuințe colective, bazate pe artificii menite să încadreze apartamentele în anumite suprafețe vandabile. Aceste practici nu au la bază nici cercetarea modificărilor în stilul de viață al potențialilor utilizatori și nici evoluții subtile ale programului de locuire, de cele mai multe ori. Subiectul apartamentelor prost configurate a devenit foarte discutat în prezent, pe bună dreptate.



conf. dr. arh. Șerban Țigănaș

## Erori de confort

Am denumit așa toate acele decizii din proiectare, sau uneori absența a deciziilor, care au drept consecințe afectarea confortului utilizatorilor spațiilor realizate. Confortul este esențial și totuși greu de realizat în absența unui proiect atent, bazat atât pe cunoașterea normelor și principiilor de proiectare, cât și pe o experiență proprie menită să folosească concluziile extrem de valoroase desprinse din proiectele anterioare. Bineînțeles, această ultimă afirmație nu se poate aplica unui număr cred destul de mare de arhitecți care nu își urmăresc lucrările, limitându-se la proiectul pe hârtie (sau pe un stick de memorie). Chiar și cei care supraveghează evoluția șantierului, dacă nu reușesc să mențină legătura cu utilizatorii finali, să primească *feed-back*-ul necesar, nu vor putea capitaliza experiența. Erorile frecvente sunt generate de modul în care se gândește utilizarea luminii naturale. De multe ori ferestrele sunt desenate de arhitect pentru a obține o anumită compoziție a fațadei și mult prea puțin pentru a aduce în



încăperi lumina optimă și a permite vederile cele mai favorabile spre exterior.

Acum, când simularea efectelor luminii naturale se face ușor cu softuri specializate, prea puțini arhitecți își așază modelele în context și pun problemele legate de lumină.

La fel se întâmplă și cu lumina artificială: de multe ori, când aparatele de iluminat sunt privite mai mult pentru design decât pentru tipul de lumină și adecvarea într-un sistem interior, lumina obținută nu este satisfăcătoare. Specialiștii în lumină artificială știu foarte bine ce înseamnă o temperatură de culoare greșit aleasă pentru o anumită ambianță. Nu doar confortul vizual este important. Cel higrotermic, calitatea aerului în general, este nevăzută dar extrem de simțită.

Temperatura, umiditatea, puritatea și mai ales prospețimea aerului, adică procentajul de oxigen, se simt instantaneu sau în timp.

Uneori nici nu ne dăm seama de ce într-un interior nu ne simțim bine sau ne simțim chiar foarte rău, dar poate ține de lipsa de calitate a aerului.

Mulți arhitecți consideră că problemele legate de aer sunt în sarcina inginerilor de instalații pentru construcții, exclusiv. Dar ambiantele se proiectează nu doar se rezolvă.

Confortul acustic este unul dintre cele mai neglijate aspecte în spațiile curente, cu consecințe foarte neplăcute pentru cei care le folosesc. Erorile frecvente țin de absența unei strategii de combinare a finisajelor și de ignorarea nevoilor și tehnicilor de fonoizolare. Proiectele nu pot fi gândite în materiale distincte, aplicate cu diferite roluri.

Materialele alcătuiesc sisteme, unele care sunt disponibile în formulă completă, de la

producători, altele alcătuite de arhitect. Bineînțeles că și în acest capitol destinat erorilor există multe exemple și situații, repetabile mai frecvent sau mai puțin frecvent.

## Erori de detaliere

Detaliile sunt în general responsabile de stratificațiile și conexiunile dintre diferitele componente materiale ale construcției. O mare problemă este aceea că detaliile se dezvoltă mai ales la finalul proiectului, când e târziu, întâlnind mai multe situații. Uneori detaliile nu sunt realizate deloc la proiectele de mici dimensiuni la care se consumă resursele pe concepția generală și autorizare. Alteori nu poți face detalii integral controlate, la proiectele publice, unde nu poți specifica producători concreți de materiale și sisteme, din rațiuni de achiziție publică a antreprizei de construcții.

De multe ori arhitectul pierde controlul detaliilor din cauza supremației constructorului pe șantier, care știe foarte bine cum poate sau nu să se încadreze în bugetul ofertat, și "stoarce" fiecare element al construcției pentru a reduce costurile.

E nevoie să ai propria "bancă de detalii" consolidată în timp, dar și să crezi sau să adopți detalii noi, nu însă fără a le verifica cu atenție. Multe erori cu consecințe vizibile se fac la alcătuirea anvelopelor clădirilor, în special prin crearea involuntară de punți termice, prin racordarea defectuoasă a hidroizolațiilor și prin rezolvarea străpungerilor de tot felul ale elementelor hidroizolate.

Destul de frecvente sunt problemele care țin de straturile care necesită pozări adezive.

Putem menționa și protecțiile anticorozive și

alte multe probleme delicate, dintre care cele care se referă la separarea compartimentelor de incendiu sunt serioase prin riscurile pe care le aduc. Acestea nu au consecințe decât în caz de incendiu, pe când cele legate de etanșitate produc daune imediate, vizibile și deranjante.

Aș spune că detaliile sunt de mai multe feluri, cele sigure, cele delicate, care depind foarte mult de calitatea celui care le realizează pe șantier și cele vulnerabile, care chiar dacă sunt bine făcute, nu rezistă bine în timp, îmbătrânesc urât și necesită întreținere intensivă.

## Erori de evaluare

Sunt poate cele cu care ne-am obișnuit cel mai mult în ultima perioadă în care studiile de fezabilitate au devenit unitatea de măsură pentru finanțări și achiziții, fiind folosite ca proiecte pe baza cărora se realizează devize generale ce devin referințe pentru investiții. De multe ori devizele se "aranjează" astfel încât să se încadreze în anumite plafoane de care depind finanțările sau sub care procedurile de aprobare sunt abordabile.

Realizarea devizelor la faza de SF este problematică. Se măsoară atunci configurații proiectare care nu au definite toate stratificațiile și detaliile. Spre exemplu, dacă iei în considerare un acoperiș cu o anumită învelitoare socotind costul materialului, poți fi sigur că atunci când se va detalia și vor apărea toate accesoriile necesare, costul se poate dubla.

Erorile de evaluare sunt mai degrabă cauzate de sistemul pe care l-am amintit, anume cel al utilizării studiilor de fezabilitate ca bază pentru contractare și nu de către cei care realizează devizele.

Am scris deja de multe ori despre sensibilitatea acestui sistem, atât de utilizat la investițiile publice și nu voi dezvolta din nou aici. Totuși cred că în zona estimărilor, evaluărilor și calculului valorilor pentru construcții rezidă erori care periclitează serios domeniul.

Este necesară o cultură a evidențelor statistice și a bazelor de date, dublată de o știință a aplicării coeficienților necesari, tot pe bază de urmărire și experiență, pentru a preveni astăzi aproape inevitabilele ieșiri din bugete. Este o provocare pentru întreg domeniul construcțiilor, nu doar pentru fiecare birou de proiectare în sine.

După toate acestea cred că una dintre cele mai mari erori de proiectare posibile este ca totul să fie perfect în fiecare detaliu și totuși casa să nu aibă suflet. Să nu îndrăznească nimic, să nu încerce să facă un pas înainte spre viitor, riscând curajos și argumentat. Așa a progresat mereu arhitectura. ■