

SUSTAINABLE DEVELOPMENT PRINCIPLES

PRINCIPIILE DEZVOLTĂRII DURABILE

Cristina ALPOPI

Department of Public Administration, Academy of Economic Studies, Bucharest, Romania
Catedra de Administrație Publică, Academia de Studii Economice, București, România
calpopi07@yahoo.com

Abstract

The goal of sustainable design is to find those constructive solutions, which are reflected in the construction features, which will ensure on the one hand the welfare and on the other hand the coexistence of the three groups that make up the global ecosystem (inorganic elements, living organisms and people).

Achieving sustainable design goal is through education in a conceptual framework that has three levels: principles, strategies and methods. They correspond to the three objectives of architectural education regarding the environment: the creation of care towards the environment, explaining the building ecosystem and learning how buildings can be designed in the concept of sustainable development.

Each of this principles includes a unique set of strategies, whose study leads to a better understanding of the interaction with the environment. This creates the premise for analyzing the specific methods that both builders together and architects together with other professionals can apply to reduce the impact of buildings they made with the environment.

Keywords: sustainable design, principles, environment

Rezumat

Scopul proiectării durabile este găsirea soluțiilor constructive, care se reflectă în caracteristicile construcțiilor, care să garanteze pe de o parte bunăstarea și pe de altă parte coexistența celor trei grupuri care alcătuiesc ecosistemul global (elementele anorganice, organismele vii și oamenii).

Atingerea scopului proiectării durabile se face prin educarea într-un cadru conceptual care are trei niveluri: principii, strategii și metode. Acestea corespund celor trei obiective ale educației arhitecturale privind mediul: crearea grijii față de mediu, explicarea ecosistemului clădire și învățarea cum pot fi proiectate clădirile în conceptul dezvoltării durabile.

Fiecare dintre aceste principii înglobează un set unic de strategii, a căror studiere conduce la o înțelegere mai bună a interacțiunii cu mediul. Aceasta creează premiza pentru analizarea metodelor specifice pe care constructorii împreună cu arhitecții și cu alți specialiști o pot aplica pentru a reduce impactul clădirilor pe care le realizează, cu mediul.

Cuvinte cheie: proiectare durabilă, principii, mediu înconjurător

1. Introducere

În sens global, dezvoltarea durabilă este un proces de schimbare, în care exploatarea resurselor, dirijarea investițiilor, orientarea dezvoltărilor tehnologice și schimbările instituționale sunt toate în armonie și măresc atât capacitățile curente cât și pe cele viitoare de a satisface necesitățile și aspirațiile umane. Conceptul de dezvoltare durabilă a fost adoptat în 1987 de către Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare (WCED) ca urmare a Raportului Brundtland. În mod frecvent, dezvoltarea durabilă semnifică dezvoltarea care satisface necesitățile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități. Această accepțiune are ca element central omul și se bazează pe conceptul echității între generații. Cu toate acestea, definiția dezvoltării durabile nu detaliază rolul eticii în comportamentul uman pentru prelungirea existenței pe planeta. De asemenea nu apare importanța tuturor componentelor în ecosistemul global. Importanța și în același timp obligatorie este nevoia de a găsi soluții pe termen lung care să garanteze continuitatea existenței umane și bunăstarea.

Conceptul de dezvoltare durabilă poate fi caracterizat din mai multe puncte de vedere, prin următoarele elemente :

economic : eficiența, creștere, stabilitate ;

social : nivel de trai, dialog social și delegarea responsabilităților, protejarea culturii/patrimoniului ;

ecologic : biodiversitate/ rezistența sistemelor, resurse naturale, evitarea poluării.

Această abordare este denumită și bio- geo- fizică.

Începând cu 1990, ONU a definit principalele principii și probleme legate de mediul înconjurător și dezvoltarea durabilă, care au stat la baza discuțiilor din cadrul Conferinței privind Mediul și Dezvoltarea (UNCED), de la Rio de Janeiro, 1992.

2. Construcțiile, arhitectura și dezvoltarea durabilă

Dezvoltarea economică a unei țări conduce la creșterea necesarului de investiții pentru construirea de fabrici, clădiri de birouri, clădiri de locuit. În cadrul sectorului de construcții, arhitectura este una dintre cele mai importante forme ale activității economice, deoarece inițiază procesul de concepție.

Schema intensității resurselor pentru construcții și arhitectura (raportul dintre consumul de resurse pentru construcții și arhitectura și venitul pe cap de locuitor) este similară schemelor de variație pentru :

consumul energetic anual pe locuitor – venitul anual pe locuitor ;

consumul de apă anual pe locuitor – venitul anual pe locuitor ;

producerea de poluare (CO₂ t echivalent /zi – venitul anual pe locuitor).

De-a lungul existenței sale, o clădire afectează mediul înconjurător local și global printr-o serie de activități umane interconectate și prin procese naturale.

În primele faze, dezvoltarea unui șantier și construcția influențează caracteristicile ecologice existente. Deși temporar, apariția echipamentului de construcție și a personalului într-un șantier și procesul de construcție influențează ecologia locală, iar procurarea și producerea de materiale de construcție au impact asupra mediului global. După terminarea construcției apare impactul de lungă durată asupra mediului. De exemplu, energia și apa utilizate de consumatori produc gaze toxice și deseuri de canalizare. Procesul de extragere și transport a tuturor resurselor folosite în operațiile de construcție și exploatare au de asemenea efecte asupra mediului. Trebuie acceptat faptul că atât timp cât statutul economic al unei societăți se îmbunătățește, cererea de resurse pentru construcții și arhitectura – teren, clădiri și produse pentru clădiri, energie și alte resurse – va crește. Aceasta va conduce la creșterea impactului combinat al construcțiilor și arhitecturii asupra ecosistemului global.

Scopul proiectării durabile este găsirea soluțiilor constructive, care se reflectă în caracteristicile construcțiilor, care să garanteze pe de o parte bunăstarea și pe de altă parte coexistența celor trei grupuri care alcătuiesc ecosistemul global (elementele anorganice, organismele vii și oamenii).

3. Principiile proiectării durabile

Atingerea scopului proiectării durabile se face prin educarea într-un cadru conceptual care are trei niveluri :

- principii
- strategii
- metode

Acestea corespund celor trei obiective ale educației arhitecturale privind mediul:

- crearea grijii față de mediul;
- explicarea ecosistemului clădirii;
- învățarea cum pot fi proiectate clădirile în conceptul dezvoltării durabile.

Fiecare dintre principiile înglobează un set unic de strategii, a căror studiere conduce la o înțelegere mai bună a interacțiunii cu mediul. Aceasta creează premiza pentru analizarea metodelor specifice pe care constructorii, împreună cu arhitecții și alți specialiști, o pot aplica pentru a reduce impactul clădirilor pe care le realizează, cu mediul.

Principiul 1 – Economia de resurse

În conformitate cu acest prim principiu, economisind resurse la conceperea obiectelor sau ansamblurilor proiectate, specialistul reduce utilizarea resurselor neregenerabile în construcții și în operațiile de construcții. Există un flux continuu de resurse naturale și fabricate, în interiorul și exteriorul clădirilor, care începe cu producerea materialelor de construcții și continuă pe toată durata de viață a construcției în ideea de a crea un mediu corespunzător desfășurării activității umane și bunăstării.

Când se examinează o clădire, se consideră două repere între care se produce un flux :

- intrările – resursele (materiale de construcții, energie, apă, bunuri de consum, radiație solară, vânt, ploaie) se scurg în clădire, care este privită ca un ecosistem ;
- ieșirile – resursele (materiale utilizate, bioproduse de combustie, apă de canalizare, materiale reciclabile, căldura consumată, aer poluat, apă subterană), ies din clădirea privită ca ecosistem.

Conform legii conservării fluxului resurselor, pe termen lung, orice resursă care intră într-o clădire privită ca ecosistem, va ieși din aceasta. Pentru o anumită resursă dată, forma de ieșire este în general diferită de cea de intrare. Aceasta transformare este datorată unor procese mecanice sau intervenții umane asupra resurselor pe timpul utilizării lor în clădire. Elementele de input în ecosistemul clădire sunt diverse, cu forme, volume și implicații variate asupra mediului.

Cele trei strategii pentru principiul de economisire a resurselor sunt :

- conservarea energiei ;

- conservarea apei ;
- conservarea materialelor.

Conservarea energiei

Dupa construire, o cladire necesita un flux constant de energie input tot timpul exploatarii. Impactul cu mediul al consumului de energie specific unei cladiri apare la inceput departe de locul cladirii, la sursele de energie (de exemplu in mine). Energia consumata de o cladire in procesul de incalzire, racire, iluminare si operare a echipamentelor aferente, nu poate fi recuperata. Tipul, amplasarea si magnitudinea impactului cu mediul al consumului de energie in cladire difera in functie de tipul de energie livrata. Centralele care transforma carbunele ars in energie electrica emit gaze poluante precum: CO₂, SO₂, CO, NO_x in atmosfera. Centralele nucleare produc emisii radioactive. Hidrocentralele necesita baraje si rezervoare pentru depozitarea unei cantitati mari de apa; construirea barajelor are ca rezultat crearea de discontinuitati in ecosistemul rauri si disparitia unor zone cu animale si plante.

Conservarea apei

O cladire necesita o cantitate mare de apa in scopul asigurarii apei potabile, prepararii hranei, spalarii, functionarii instalatiilor sanitare, stropirii spatiilor verzi etc. Atat apa livrata cat si apele uzate necesita tratare si circulatie, cu consum de energie.

Conservarea materialelor

Anumite materiale de constructie sunt aduse pe santierul cladirii. Influxul de materiale apare mai intai in timpul perioadei de construire. Consumurile si chiar pierderile generate de procesul de executie al constructiei si instalatiilor sunt semnificative. Dupa constructie continua, la un nivel mai redus, aportul de materiale pentru activitati de exploatare, inlocuire, renovare.

Principiul 2 – Proiectarea pentru intregul ciclu de viata

Modelul conventional pentru ciclul de viata al unei cladiri este liniar, procesul constand in 4 faze majore :

- proiectare
- constructie
- exploatare si intretinere
- demolare

In cadrul acestui principiu, sunt avute in vedere consecintele considerarii intregului ciclu de viata, de la procurare la intoarcerea in natura. Se bazeaza pe faptul ca materialul sufera transformari de la anumite forme utile la forme nefolositoare, care dispar. Ciclul de viata al cladirii se poate imparti in trei faze :

- pre-constructie
- constructie
- post-constructie

Aceste faze sunt legate, iar delimitarile dintre ele sunt stricte. Fazele pot fi dezvoltate in strategii ale proiectarii pe intreg ciclul de viata al cladirii care se concentreaza pe minimizarea impactului pe care il are cladirea asupra mediului.

Analizarea cladirii in fiecare din cele trei faze necesita o intelegere mai buna a modului in care trebuie proiectata o cladire si a modului in care se construiesc, exploateaza si afecteaza ecosistemul mai mare.

Faza de pre-constructie

Aceasta faza include alegerea amplasamentului, proiectarea cladirii, procesele legate de materialele de constructii, pana la instalatii, dar exclusiv acestea.

In cadrul strategiei de dezvoltare durabila se examineaza consecintele pe care le are proiectarea structurii asupra mediului, orientarea, impactul cu imprejurimile si materialele utilizate. Procurarea materialelor de constructii are impact asupra mediului: despaduriri, mine pentru resurse naturale (fier

pentru otel, bauxite pentru aluminiu, nisip, pietris pentru beton) care perturba mediul natural; chiar transportul acestor materiale poate fi o activitate poluanta. Fabricarea produselor pentru cladiri necesita energie și creează poluare; de exemplu, la fabricarea produselor din otel sau aluminiu este necesară o cantitate mare de energie.

Faza de constructie

Aceasta faza se refera la stadiul din cadrul ciclului de viata al unei cladiri cand aceasta a fost deja construita si intra in exploatare. In cadrul strategiei de proiectare durabila se examineaza constructia si produsele de exploatare din punct de vedere al cailor de reducere al impactului pe care il are consumul de resurse asupra mediului ; se considera de asemenea efectele pe care le are cladirea si mediul asupra sanatatii ocupantilor.

Faza de post-constructie

Aceasta faza incepe cand timpul de utilizare al unei cladiri se considera ca a expirat, ca urmare a deciziei proprietarilor sau utilizatorilor.

In aceasta etapa, materialele de constructie devin resurse pentru alte cladiri sau se reantorc in natura.

Strategia de proiectare durabila se concentreaza asupra reducerii deseurilor de constructie prin reciclare sau reutilizare a cladirilor si materialelor de constructie.

Principiul 3 – Proiectare pentru om

Proiectarea pentru om este cel de-al treilea principiu și cel mai important al proiectării durabile. În timp ce economia de resurse și proiectarea pentru întreg ciclul de viață al unei clădiri se referă la eficiența și conservare, proiectarea pentru om se concentrează asupra tuturor constituenților ecosistemului global, incluzând fabricile, fauna și flora. Acest principiu provine din scopul umanitar și altruist de a respecta viața și demnitatea diferitelor organisme vii. Ultimele experimentări au arătat că acest principiu este adânc înrădăcinat în nevoia de a păstra elementele din lanțul ecosistemelor care asigură supraviețuirea. În societatea modernă, mai mult de 70% din viața oamenilor se petrece în interior. Un rol esențial al construcției și arhitecturii este cel de a prevedea mediul construit care asigură siguranța ocupanților, sănătatea, confortul psihologic, bunăstarea psihologică și productivitatea. Calitatea mediului este intangibilă și importantă să apară în preocupările pentru conservarea energiei și mediului.

Întelegând problema, proiectanții de clădiri trebuie să ia în considerare calitatea mediului în interiorul clădirilor și în jurul acestora. Trebuie amintit factorul performanță în proiectare. Când un produs economisește energie, întrebarea care se pune este dacă se comportă la fel de bine și din celelalte puncte de vedere în raport cu produsul pe care îl înlocuiește și cum îi afectează pe ocupanți. De exemplu, primele sisteme de iluminat fluorescent au fost mai eficiente decât cele incandescente (un bec putea economisi 30 \$ din costurile energetice anuale) dar ele emiteau un zgomot specific deranjând angajații care lucrau în apropiere și prin aceasta reduceau productivitatea.

Cele trei strategii ale proiectării pentru om, se concentrează asupra coexistenței dintre clădiri și mediu, precum și dintre clădiri și ocupanți. Acestea sunt :

- pastrarea condițiilor naturale. Constructorii și arhitecții vor minimiza impactul clădirii asupra ecosistemului local ;
- proiectarea urbană și studiul amplasamentului. Dintr-o proiectare cooperativă, cu reducerea consumului de energie și de apă, pot beneficia orașele și întreaga zonă geografică. Rezultatul poate fi un mediu urban mai plăcut, nepoluat și deschis spre natură ;
- confortul pentru om. Proiectarea durabilă trebuie să asigure confortul uman, incluzând mediile de la serviciu și de acasă. Se poate îmbunătăți productivitatea și afecta în mod pozitiv sănătatea și bunăstarea.

Se poate afirma astfel că scopul final și provocarea unei proiectări durabile constă în găsirea soluțiilor care conduc la beneficii cantitative, calitative, fizice și psihologice utilizatorilor clădirii. Sunt multe posibilități pentru atingerea acestui scop dificil la prima vedere. Cele trei principii ale proiectării durabile – economia de resurse, proiectarea pentru întregul ciclu de viață al clădirii, proiectarea pentru om – presupun o paletă largă de probleme ale mediului asociat cu arhitectura. Strategiile din cadrul fiecărui principiu se focalizează pe subiecte mai specifice. Aceste strategii sunt gândite să faciliteze înțelegerea modului în care o clădire interacționează cu mediul interior, local și global.

BIBLIOGRAFIE:

Sustainable Architecture Module : Introduction to Sustainable Design – Jong-Jin Kim, Assistant Professor of Architecture & Brenda Rigdon, Project Intern, College of Architecture and Urban Planning, The University of Michigan, decembrie 1998;

Sustainable Housing in Europe, A. Van. Hal, Delft University of Technology, Faculty of Architecture, HERON, Vol.43, nr.1, 1998;

Sustainable Architecture and Building Design (SABD), Sam C.M.Hui, 2001.