

NOI CONCEPTE DE CLĂDIRI PERFORMANTE ENERGETIC

asistent universitar, Mariana Haiducova

Universitatea Tehnică a Moldovei

ABSTRACT In this article it was proposed to present the latest concepts of energy efficient buildings, concepts that incorporate a series of constantly evolving requirements.

Asistăm în ultimii ani la elaborarea unei varietăți semnificative de concepte de clădiri performante energetic, concepte ce înglobează o serie de exigențe aflate în continuă evoluție. Încercările de a menține realiste aceste concepte, dar și de a stimula un progres accelerat în reducerea riscurilor legate de resurse și poluarea mediului, s-au clasificat în multe categorii de genul:

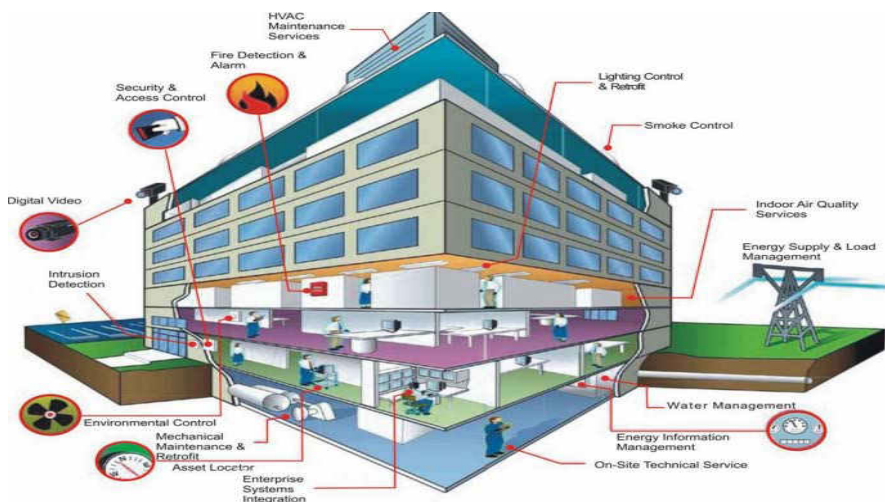
- ❖ „clădiri pasive”;
- ❖ „clădiri aproape zero energie” (nZEB);
- ❖ „clădiri inteligente”;
- ❖ „clădiri sustenabile”; etc.

Chiar dacă aceste concepte de clădiri au multe trăsături comune, totuși se evidențiază nivelurile de complexitate diferite, precum și exigențele acestora.

1. Clădiri inteligente

Casa inteligentă este spațiul — fie el locuință, birou, casă de vacanță — care utilizează tehnologii moderne pentru automatizarea sistemelor și a aparatelor aflate în acesta. O clădire inteligentă – oferă utilizatorilor un mediu confortabil și productiv – poate fi privită ca un sistem cuprinzând mai multe subsisteme și componente distincte, dar care interacționează între ele. Dintre acestea, cele mai importante sunt:

- subsistemul de tehnică informațională și telecomunicații;
- subsistemul de asigurare a securității și alarmare;
- subsistemul de reglare automată și supraveghere a distribuției diverselor tipuri de energie;
- infrastructura (cablajele) pentru energia electrică și pentru telecomunicații;
- centrul de comandă și supraveghere (dispecer);
- subsistemul surselor de alimentare cu energie electrică (fără întreruperi);
- subsisteme pentru utilități (alimentare cu apă, drenaje, etc.).



Termenii de Smart Home, Intelligent Home și Home Networking sunt folosiți de mai bine de un deceniu, odată cu introducerea conceptului de interconectare a aparatelor și echipamentelor dintr-o casă. Cea mai bună definiție pentru Smart Home este: *integrarea tehnologiei și a serviciilor prin intermediul automatizării pentru o calitate mai bună a vieții.*

Avantajele unei clădiri inteligente:

Confort – Există mijloace moderne pentru a controla acest sistem, cum sunt telecomanda, grupuri de butoane, control prin computer, telefon sau Internet. O soluție revoluționară o reprezintă controlul prin voce.

Automatizare – O mare parte a funcțiilor și acțiunilor pot fi programate să funcționeze complet automat. Aceasta înseamnă că pornind de la anumite acțiuni (modificarea temperaturii, luminii sau mișcare) comanda necesară este executată automat (aprinde o lumină, pornește încălzirea, trimite mesaje de text).

Informație – Sistemul este conectat la un computer și datorită acestui fapt utilizatorul are accesul imediat la informații despre toată aparatura din clădire.

Economie – Principalele economii le reprezintă cele de energie, care pot fi realizate printr-o reglare adecvată.

Siguranță – Alarma este parte integrantă a acestui sistem, funcțiile ei sunt pre-programate în unitatea centrală. Componentele sunt reprezentate de senzori PIR, contacte magnetice, tastaturi, sirene.

De exemplu vilele din cadrul **Popasului Residence**, București, România, includ sistemul de casă inteligentă, în care luminile, caloriferele, aparatele de aer condiționat, jaluzelele, sistemele de alarmă și aparatele electrocasnice vor interacționa și vor putea fi controlate de la distanță prin telefonul mobil. Sistemul de casă inteligentă e menit să ușureze viața utilizatorului și în același timp să eficientizeze consumul de energie al locuinței.



Figura 1. Sisteme pentru case inteligente

2. Clădire verde

Conceptul de *clădire verde* are la bază o construcție nouă, sustenabilă, durabilă, non-toxică cu un impact minim asupra mediului înconjurător pe parcursul ciclului său de viață, care, poate avea capacitatea de regenerare urbană pentru zona aleasă, dar și de restaurare a mediului înconjurător. Din punct de vedere internațional se prezintă un exemplu de clădire verde cu componente sau anvelopă vie – Green Gate din București, România.

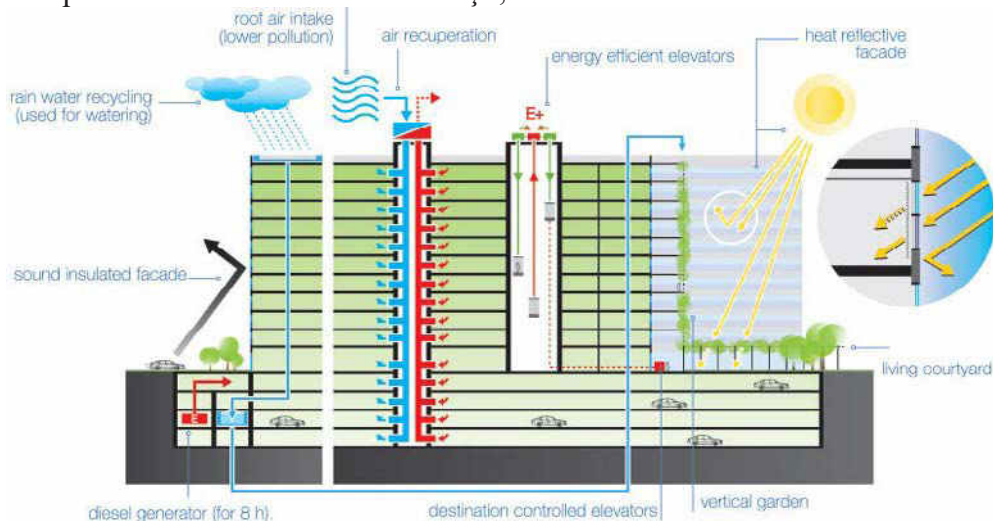


Figura 2. Conceptul energetic al clădirii Green Gate, București, România
Imobilul are fațadă ventilată, panourile placate cu vitraje, constituind o soluție special ce presupune atingerea obiectivelor de performanță energetică. Clădirea are în compoziție materiale sustenabile, creează un mediu sănătos cu minimul de poluare, reduce consumul de apă prin sisteme speciale de folosire rațională a resurselor, precum și alegerea unor specii de plante care nu au nevoie de o îngrijire specială sau de o udare excesivă.

În proiectarea clădirilor noi sau extinderea și reabilitarea celor existente care au ca țintă obținerea unui certificat verde, trebuie să se țină cont de anumite

criterii de evaluare (ecologie, economie, aspect socio-culturale și funcționale, tehnice, tehnologii și amplasare). Încă din faza de concept, va trebui să se țină cont de anumite criterii pe care o clădire verde le îndeplinește. Conceptul se bazează pe proiectarea integrată și definește de la început ideea de clădire durabilă. Cele mai importante criterii sunt:

- | | |
|---|--|
| a) proiectarea; | d) eficientizarea sistemului termic: |
| b) folosirea și re folosirea apei într-un mod eficient; | arhitectura solară pasivă, instalațiile și sistemul HVAC, energia electrică, iluminarea; |
| c) folosirea resurselor sustenabile de energie; | e) folosirea prioritară a materialelor locale într-un mod sustenabil: re folosire, reciclare și rectificare. |

3. Clădiri pasive

Clădirile pasive sunt caracterizate, în primul rând, printr-un confort termic ridicat și printr-o calitate superioară a aerului interior. *Confortul termic* ridicat înseamnă temperaturi confortabile și constante în întreaga clădire, fără curenți de aer neplăcuți, fără riscul de apariție a condensului sau a igrasiei. *Calitatea superioară a aerului* este dată de un sistem inovativ de ventilație cu recuperator de căldură, sistem care introduce permanent în clădire aer proaspăt, la o temperatură de confort.

Aerul viciat din spațiile cu umiditate ridicată și cu mirosuri, cum ar fi bucătăria și băile, este extras și evacuat din clădire, nu înainte ca acesta să cedeze căldură, într-un procent mare, aerului proaspăt care intră în clădire.

O clădire pasivă, ventilată printr-un sistem de acest tip, beneficiază permanent de aer proaspăt, cu concentrații minime de CO² și de formaldehide, respectiv compuși chimici volatili. Pe lângă acest avantaj, filtrele montate în unitatea de ventilație nu permit ca în interior să pătrundă praf, alergeni, noxe.

O a doua caracteristică reprezentativă este eficiența energetică foarte ridicată. Casele pasive utilizează eficient soarele, sursele de căldură interne și recuperarea căldurii, ceea ce face ca sistemele convenționale de încălzire să fie inutile chiar și în cele mai reci din ierni. În lunile mai calde, casele pasive utilizează tehnici de răcire pasivă, cum ar fi umbrirea strategică, pentru a păstra răcirea confortabilă. **Standardul PH (Passive House)** reprezintă la ora actuală standardul pentru clădirile cu eficiența energetică cea mai ridicată de pe glob.

Ne bucură faptul că la momentul actual în Republica Moldova există o instituție de învățământ preșcolar construită după conceptul clădirii pasivă și anume grădinița DoReMicii din or. Călărași – proiectată și construită după standarde germane de eficiență energetică, cu susținerea financiară și asistența tehnică din partea Republicii Federale Germania.



Grădinița a fost construită pentru o sută de copii, cu o utilizare a celor mai moderne tehnologii de eficiență energetică. Au fost instalate panouri fotovoltaice, pompe de căldură, sistem de ventilare prin recuperare, inclusiv sistem de încălzire și răcire prin pardoseală. Datorită tehnologiilor inovative instalate, costurile anuale de întreținere a grădiniței vor fi cu 90% mai mici decât ale unei clădiri similare.

Deci putem face următoarea concluzie: o clădire mai performantă energetic consumă mai puțină energie primară, deci necesită cantități mai mici de combustibil pentru încălzire, apa caldă menajeră și ventilare, mai puțină energie electrică pentru iluminat. Promovând eficientizarea energetică a clădirilor – toți au de câștigat, și statul și agenții economici și proprietarii clădirilor.

Bibliografie:

1. Clădirile verzi în peisajul unui oraș inteligent Drd. Ing. peis. Ileana NICOLAE, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România;
2. Tcaci L., Arion V., Performanța energetică a clădirilor. Note de curs. UTM.- Chișinău: Tehnica-UTM, 2016, 152p.
3. Roxana Grigore, Energetica clădirilor, Editura Alma Mater, Bacău, 2009, ISBN 978-606-527-022-0.
4. <http://www.malmo.ro/cladirea-verde/>