

## Ghid informativ despre case si cladiri (de dimensiuni mici) verzi

**Autor, Jasper Boychuk (RoGBC)**

*Acest ghid va ofera un sumar al principiilor pe care se bazeaza constructia unei case sustenabile, renovarea unei cladiri de dimensiuni mici sau constructia unei cladiri noi. Este structurat astfel incat sa acopere principalele aspecte ale unui astfel de proiect. Daca aveti nevoie de informatii suplimentare, nu ezitati sa ne contactati.*

### **Planificare:**

Atunci cand construiesc o cladire, oamenii in general nu se concentreaza foarte mult pe arhitectura si inginerie ci mai mult pe lucrurile materiale care prespun constructia unei cladiri (materiale de constructie, forta de munca, etc). De fapt, un bun design al cladirii si in general o concentrare mai mare pe arhitectura, poate reduce costurile si creste valoarea cladirii nu numai prin reducerea cantitatii de materiale care se folosesc la constructie dar si prin faptul ca o cladire poate fi mult mai sigura, mai eficienta din punct de vedere energetic dar poate fi si mai placuta pentru locuit. A investi intr-o planificare buna si un design eficient, nu numai ca are sens din punct de vedere financiar dar este si unul din principiile pe care se bazeaza constructia unei cladiri verzi. O planificare buna a proiectului va preveni intarzierile in procesul de constructie a cladirii prin faptul ca asigura la timp toate materialele si planurile necesare.

### **Performanta Cladirii:**

Daca hotarati sa construiti o cladire de dimensiuni mici sau daca vreti sa renovati o cladire mica existenta, exista anumite obiective de performanta pe care veti dori sa le indepliniti.

### **Folosirea apei intr-un mod eficient:**

Reducerea Consumului de apa – Primul lucru care trebuie luat in considerare este un sistem care este usor de intretinut astfel incat sa nu existe pierderi. Pentru a atinge acest obiectiv trebuie sa va asigurati ca toate bateriile si instalatiile de apa care nu mai functioneaza corespunzator, sunt inlocuite la timp. Achizitionati electrocasnice care indeplinesc toate cerintele dvs dar in acelasi timp folosesc o cantitate de apa redusa.

### **Refolosirea apei**

Dupa reducerea cantitatii de apa folosita, de ce sa nu luati in considerare si felul in care gestionati apa deja folosita? Majoritatea apei folosite in gospodarii nu este daunatoare sanatatii decat daca este combinata cu alte deseuri solide. Motivul pentru care multe lacuri si rauri din Romania au o culoare verzuie si sunt pline de alge, este faptul ca apa



deversata in ele contine diferite substante. Pe masura ce sapunul se descompune, acesta elibereaza compusi de fosfor care sunt foarte buni fertilizatori pentru plante. Apa folosita la baie, la spalat vase si rufe, este suficient de curata pentru gradina si este o sursa excelenta de fertilizare a plantelor. Folosirea acestei ape in gradini ar reduce considerabil impactul negativ asupra lacurilor, raurilor; astfel am mentine apele curate si in acelasi timp am putea fertiliza florile, iarba si copacii.

### **Eficientizarea sistemului termic – Scopul: Reglarea Temperaturii pasiv**

Unul dintre aspectele importante ale unei cladiri este felul in care temperatura este reglata, lucru care are un impact direct asupra confortului ocupantilor. In ceea ce priveste eficienta termica exista doua abordari diferite: pe de o parte este o cladire mica care necesita mari cantitati de energie pentru a mentine o anumita temperatura interioara, potrivita pentru ocupantii cladirii. Prin folosirea aerului conditionat si a incalzirii centralizate, putem transforma orice spatiu intr-unul locuibil, dar cu un cost destul de ridicat alocat energiei. La capatul opus, se afla o cladire care nu necesita nici un fel de energie aditionala pentru a mentine un nivel confortabil al temperaturii, o cladire pasiva. Pentru a avea o astfel de cladire, se poate apela la: ventilare naturala, arhitectura solara pasiva, folosirea resurselor de apa si deasemenea a vegetatie pentru racire, pompe de caldura, izolare foarte buna, si ferestre, usi performante si un design specific pentru anvelopa cladirii.

*Arhitectura solara pasiva* implica folosirea suprafatelor vitrate care se afla orientate spre sud, astfel incat sa aducem un aport de caldura pentru caldure in timpul perioadelor reci. Este deasemenea important ca aceasta caldura sa poata sa fie “oprita” vara (de exemplu aceasta fereastră ar putea avea obloane). O alta varianta pentru a mentine casele mai racoroase vara este folosirea pentru acoperis a unor culori deschise care sa absoarba cat mai putina radiatie solara. Posibilitatile de a realiza aceste obiective sunt nenumarate si diverse.

*Instalatiile si sistemul HVAC* - dupa ce am facut tot posibilul pentru a realiza reglarea temperaturii pasiv , s-ar putea sa mai avem nevoie de o anumita cantitate de energie pentru a aduce cladirea la un anumit nivel de confort . Inlocuirea vechilor dispozitive de caldura sau aer conditionat, cu modele mai noi si mai eficiente din punct de vedere energetic este deasemenea o modalitate foarte buna de a reduce costurile la facturile de energie. Reducerea consumului de energie se mai poate realiza prin izolarea tevilor si reconditionarea sistemelor de aer conditionat astfel incat sa nu se piarda caldura spre exterior. Astfel sistemul de incalzire/racire poate sa functioneze la parametri normali.



*Energia electrica* – In prezent, costul energiei electrice este subventionat dar se preconizeaza o crestere considerabila in urmatoorii ani. Sistemele eficiente aduc un aport de economie pentru energie, oferind cladirii valoare pe termen lung iar pe termen scurt acestea reduc consumul de energie.

*Iluminarea* - este un aspect care poate fi imbunatatit din multe puncte de vedere; in primul rand folosirea luminii naturale pe cat de mult posibil, si reducerea iluminatului artificial. Selectarea atenta a sistemului de iluminat astfel incat sa contina surse cat mai putine si mai eficiente. Atat iluminarea fluorescenta cat si cea cu LED sunt mult mai eficiente decat becurile incandescente si sunt potrivite pentru diferite activitati, in functie de lumina pe care o produc. Iluminarea cu surse fluorescente este mai putin eficienta decat cea cu LED dar produce o lumina calda, potrivita pentru spatiul interior. Iluminarea LED este mai potrivita pentru spatiul exterior. Alternarea celor doua tipuri de iluminare ofera cea mai inalta eficienta si cele mai bune rezultate. Si nu in ultimul rand, putem avea un sistem de iluminat inteligent, bazat pe senzori sau pe reducerea intensitatii luminii artificiale atunci cand lumina naturala este disponibila si bineinteles ne putem asigura ca lumina este stinsa atunci cand nu mai este nimeni in incapere.

*Electrocasnicele* - folosirea unor electrocasnice eficiente este un alt mod de a reduce consumul de energie. Electrocasnice ca frigidere, masini de spalat si sobe electrice, au fost imbunatatite din punct de vedere al eficientei consumului. In perioada 1995 – 2000 s-a imbunatatit eficienta consumului la frigidere cu 15%, masinile de spalat cu 33% pentru turatii ridicate iar la sobele electrice cu 7%. Inlocuirea electrocasnicelor vechi si ineficiente cu unele noi poate reduce drastic consumul, in timp investitia amortizandu-se.

### **Folosirea materialelor intr-un mod sustenabil**

Atunci cand alegeti materialele pe care vreti sa le folositi trebuie sa tineti cont de anumite aspecte:

- Asigurati-va ca materialele nu sunt daunatoare sanatatii.
- Materialele trebuie sa fie sustenabile, iar producerea lor nu trebuie sa polueze mediul inconjurator si mai ales spatiul din apropierea cladirii dvs.

### **Materiale sustenabile**

Daca ar fi sa masuram sustenabilitatea unui material ar trebui sa luam in considerare in ce masura dauneaza planetei tot procesul de productie si punere pe piata a acestui material. Un exemplu foarte bun este cheresteaua: daca este colectata in mod sustenabil este un material natural dar daca nu este colectata intr-un mod sustenabil, defrisarile care se produc pot avea consecinte devastatoare: inundatii, alunecari de teren, disparitia faunei. Consiliul pentru Gestionarea Padurilor (FSC – Forest Stewardship



Council) este o organizatie care certifica felul in care lemnul este colectat, astfel incat sa protejeze padurea. Folosirea de materiale sustenabile si investigarea avantajelor si dezavantajelor si a impactului pe care il au acestea, nu necesita foarte mult timp dar va permite sa luati decizii responsabile asupra impactului pe care il va avea proiectul dvs. Pentru mai multe detalii va rugam sa contactati RoGBC.

**Refolosire si reciclare** – in loc sa folosim materiale noi, putem sa reducem costurile si impactul asupra mediului folosind materiale reutilizabile din site-uri existente. Fundatiile din anvelope de masini uzate pot sa intreaca ca performanta fundatiile clasice din beton.

### **Materiale locale**

Atunci cand alegeti un material pe care vreti sa-l folositi in proiectul dvs trebuie sa luati in considerare ce distanta parcurge acel material pentru a fi folosit. Materialele de constructii sunt voluminoase, iar pentru a le transporta se consuma mari cantitati de combustibil. Reducerea distantei pe care materialele o parcurg poate fi atat un mod de a reduce costurile cat si de a economisi combustibil (o resursa limitata de care dispunem in prezent).

### **Calitatea aerului din interior, ventilatia, sanatatea celor care folosesc cladirea**

“Sanatatea cladirii” ca sistem, poate afecta sanatatea celor care o folosesc.

### **Materiale nedaunatoare**

Atunci cand decidem daca un material este daunator sau nu, trebuie sa luam in considerare problemele de sanatate cauzate de produsele pe care le folosim atunci cand construim o cladire. Majoritatea sistemelor de evaluare a unei cladiri au identificat o problema majora: Compusii Organici Volatili (VOC)

Multe produse ca: polistiren, vopseluri, adezivi, covoare si podele din vinil trebuie sa contina o lista de VOC pe care le emit; chiar daca informatia nu este trecuta pe ambalaj, companiile sunt obligate sa va dea aceasta informatie sau o puteti gasi in alte documente ale produsului sau pe website-ul companiei. Toate aceste produse emit VOC pe perioade indelungate de timp. VOC-ul poate cauza astm, probleme respiratorii si chiar cancer. Cel mai usor mod de a rezolva aceasta problema este sa folositi materiale naturale, vopseluri care folosesc uleiuri naturale ca solventi. Daca totusi trebuie sa folositi aceste materiale cautati furnizori care cauta sa reduca emisiile de VOC la produsele lor. O simpla cautare pe internet a acestor produse va poate da o idee despre cat de daunatoare sau mai putin daunatoare sunt produsele respective.

### **Controlul asupra daunatorilor**

Constituie o sursa de subsante toxice ce provin de la folosirea insecticidelor sau a altor substante chimice folosite pentru eliminarea insectelor sau daunatorilor. Pentru a reduce numarul de insecte si daunatori din preajma casei, este bine ca fundatie si anvelopa cladirii sa fie bine izolate, sa aveti obloane la ferestre si sa va asigurati ca arborii din jurul casei se afla la o distanta considerabila fata de cladire.

### **Aer curat**

Desi este important ca o cladire sa fie bine izolata, pentru eficienta termica dar si pentru controlul umiditatii, este deasemenea important ca aerul din interiorul unei cladiri de dimensiuni mici, sa fie curat si oxigenat. Asigurarea unui aer proaspăt într-o cladire de mici dimensiuni fara a pierde climatizarea poate fi o provocare dar exista multe solutii pentru a rezolva acest lucru. Deasemenea serele sau plantele in general pot imbunatati calitatea aerului prin improspatarea sa si reinnoirea continutului de oxigen.

**Mucegaiul** – apare atunci cand exista un exces de umiditate într-o anumita structura. Sporii sunt eliberati in aer si pot afecta plamanii. Expunerea la mucegai poate duce la boli cornice respiratorii si la astm. Pentru a evita aceasta situatie trebuie sa creati o anvelopa a cladirii care sa nu permita patrunderea apei si sa evite condensul. Sursele interne de umiditate, cum ar fi baile si bucatariile ar trebui sa fie construite din materiale rezistente la umiditate si trebuie deasemenea bine ventilate. Este de preferat sa depuneti un efort suplimentar atunci cand va ocupati de aceasta faza a constructiei, deoarece este un aspect foarte important si poate imbunatati drastic calitatea si longevitatea casei/cladirii.

**Arderea** – casa trebuie incalzita folosind diferiti combustibili ca gaz, lemn sau carbune. De cate ori este posibil, incercati sa evitati acest tip de incalzire; daca nu se poate evita, asigurati-va ca aveti un sistem special construit care sa compenseze pentru produsele ce produc ardere. Asigurati-va ca bucataria este bine ventilata si izolati cat mai bine semineul ca sa nu existe pierderi de caldura. Deasemenea, reseaua de gaze trebuie bine pusa la punct astfel incat sa nu existe pierderi sau scurgeri in cladire. O solutie optima pentru a masura aspectele mentionate mai sus ar fi achizitionarea unui dispozitiv de detectare a monoxidului de carbon.

### **Gestionarea santierului**

Ganditi-va cum sa impactati mediul inconjurator cat mai putin atunci cand construiti. Protejarea arborilor si plantelor din jur in timpul constructiei sau renovarii poate necesita un efort aditional si consultarea unor specialisti dar la final efortul dvs va fi rasplatit deoarece veti avea o casa perfect integrata si va veti putea bucura de peisajul din jur. Plantele si speciile autohtone nu necesita un efort auxiliar din partea dvs si deasemenea



pot reduce considerabil costurile de amenajare a spatiului exterior. Nu au nevoie de foarte multa apa si nici de fertilizatori sau insecticide. Fauna din jur (pasari, lilieci, etc) creaza o anumita atmosfera si confera un anumit control asupra tantarilor sau a daunatorilor. Gradinile arata deasemenea mult mai bine datorita insectelor polenizatoare care favorizeaza cresterea unor specii frumoase de flori. Iazurile constituie un mod excelent de a colecta apa de ploaie si de a imbunatati considerabil biodiversitatea; cu toate acestea trebuie sa va asigurati ca apa este improspatata pentru a evita inmultirea tantarilor sau a algelor.

O alta problema des intalnita in proiectele de constructie este distrugerea solului. Daca acest aspect nu este verificat, solul afectat de constructie poate fi indepartat treptat de catre apa de ploaie si se poate depune in alta parte ca sediment care in unele cazuri trebuie indepartat de autoritati in calitate de deșeu contaminat. Daca nu este indepartat, poate cauza probleme la canalizare sau poate favoriza inundatiile. Pentru a evita pierderea materialului din cauza eroziunii se pot lua cateva masuri simple. Stocarea pamantului pentru a putea fi mai tarziu folosit in amenajarea spatiului exterior este un aspect important din gestionarea santierului deasemenea poate reduce costurile considerabil.

Amenajarea eficienta a spatiului exterior este deasemenea foarte importanta, iar daca este corect facuta se poate evita acumularea apei de ploaie in jurul fundatiei prin crearea de burlane si santuri de scurgere pentru a asigura drenarea optima a suprafetei.



## Cum verific dacă proiectul meu este unul Verde?

### Design și Planificare

- Planificarea și designul au constituit o componentă centrală a acestui proiect?
- S-a lucrat cu o echipă de specialiști care să asigure integrarea diferitelor elemente de design al clădirii în proiect?
- S-a optimizat folosirea de material reducând cantitățile la strictul necesar?
- S-a folosit și integrat în design conceptul de arhitectură solară pasivă?
- S-au folosit și integrat în design principiile ventilației pasive?
- Am încercat să construiesc o clădire cât mai mică și funcțională astfel încât să îndeplinească cerințele ocupanților?
- Sistemele de încălzire și răcire au fost realizate conform unei analize energetice care ține cont de mărimea camerelor și de izolarea clădirii?

### Eficiențizarea apei

- Instalația de apă a fost făcută în așa fel încât să necesite cât mai puțină întreținere și deasemenea să prevină pierderile?
- În baie și bucatăria sunt montați robineti eficienți?
- Baile sunt dotate cu toalete dual flush?
- Se colectează apă de ploaie pentru a fi folosită la irigații sau în alte scopuri?
- Aveți electrocasnice care folosesc apă într-un mod cât mai eficient?

### Eficiențizarea energiei termice

- Este clădirea bine izolată la pereții, pod și acoperiș ( $U < 0.4$ )?
- S-a încercat evitarea punților termice în clădire?
- Este clădirea dotată cu surse moderne și eficiente de încălzire?
- Tevile sunt bine izolate astfel încât să nu se formeze condens sau să apară pierderi de căldură?
- Ferestrele sunt bine izolate? ( $U < 4$ )
- Usile sunt bine izolate și se închid bine?
- S-a studiat problema folosirii unor surse de energie alternativă? Dacă s-a ajuns la concluzia că aceste surse sunt o modalitate economică, au fost integrate în proiect?



### **Eficientizarea energiei electrice**

- Au fost inlocuite sursele cu incandescente cu unele economice (florecente sau LED)?
- A fost revazut planul de iluminare astfel incat sa se stabileasca cea mai buna locatie pt a plasa corpurile de iluminat?
- Este lumina naturala folosita la maxim?
- Ati instalat un sistem de iluminat inteligent?
- Ati instalat electrocasnice moderne si eficiente?
- Cladirea a fost evaluata de o terta parte, un auditor pentru performanta energetica pentru a identifica unde se pot face imbunatatiri?
- S-a studiat problema productiei de energie din surse regenerabile (eolian sau solar) ? Iar daca s-a ajuns la concluzia ca aceste surse sunt o modalitate economica, au fost integrate in proiect?

### **Folosirea de materiale sustenabile**

- S-a limitat folosirea de materiale care emit VOC, in special in anvelopa cladirii?
- Daca au fost folosite materiale care emit COV, s-a verificat nivelul de emisie al acestora?
- S-au folosit panouri OSB netratate cu formaldehida?
- Materialele folosite sunt colectate sustenabil si procesate in asa fel incat impactul lor asupra mediului sa fie minim?
- Cheresteaua folosita este certificate FSC si PEFC?
- Ati folosit materiale locale?
- Ati folosit materiale ramase de la alte proiecte de constructie?
- Ati folosit materiale reciclate?
- Ati colaborat cu un inginer care a revazut design-ul si structura si v-a sfatuit cum sa folositi materialele?

### **Calitatea aerului si ventilatia**

- Cladirea este bine ventilata si aerisita?
- S-a creat o anvelopa a cladirii care sa previna mucegaiul?
- Cladirea este construita in asa fel incat sa fie bine izolata si sa previna umezeala?
- S-au instalat dispozitive de monitorizare a calitatii aerului?

### **Gestionarea santierului**

- In desfasurarea proiectului dvs ati protejat plantele si copacii din jur?
- Proiectul dvs a dat nastere uni nou habitat?
- Ati protejat solul de eroziune? Solul care nu a putut fi protejat a fost refolosit?





### Amenajarea spatiului exterior

- Ati amenajat spatiul exterior astfel incat apa de ploaie sa curga cat mai departe de fundatia cladirii?
- Ati amenajat spatiul exterior astfel incat sa fie la o distanta potrivita de cladire, pt a nu favoriza accesul insectelor si daunatoarelor
- In amenajarea spatiului exterior ati folosit plante autohtone, care necesita mici cantitati de apa, fertilizatori si pesticide?