

Proiect științific

"Casa ecologica – o soluție pentru viitor! "

Liceul Teoretic" Dimitrie Bolintineanu", Calea Rahovei, nr. 311, sector 5 , Bucuresti.

Intocmit de TONE OANA DANIELA -ciclul gimnazial, clasa a 6 a
si TONE COSTIN - ciclul primar, clasa a 4 a.

proiect incadrat la Tema 4, "Un habitat ecologic" .

Profesori indrumatori : Valeria Purcarea-Ciulacu si Stefan Lungulete.



"Casa ecologica - o solutie pentru viitor! "



1. Identificarea problemei care trebuie rezolvata

În ultimele decenii ale acestui secol, pe plan european s-au luat o serie de măsuri pentru stoparea risipei resurselor naturale și financiare, pentru limitarea efectelor nocive asupra mediului înconjurător și a existenței omului, în general, rezultate în urma dezvoltării necontrolate a activităților, marilor aglomerări urbane, poluarea mediului natural și a climatului, degradarea stării de sănătate a locuitorilor planetei etc.

Omul și-a creat un mediu propriu de viață, cel artificial, alcătuit din casele, curțile și culturile de cereale, animale și clădiri publice. Azi, mediul nostru de viață este un amestec de natură și ansamblu artificial, la țară fiind mai aproape de natură, iar la oraș, de mediul artificial. Dar oricum ar fi mediul, el trebuie să ne asigure oxigenul pe care-l putem respira, apă curată, care înlesnește transportul la celulele corpului, al substanțelor care realizează metabolismul nostru.

Numărul oamenilor crește mereu, iar dezvoltarea industrială face ca satele să se schimbe în orașe, iar orașele în metropole. Spațiul pentru noile clădiri este luat tot din natură. Ca urmare a acestor acțiuni, natura se micșorează ca întindere și, o dată cu această industrializare, unele produse folosite produc și o seamă de reziduuri care sunt toxice și daunatoare vieții omului, plantelor și animalelor. Aerul este poluat de sistemul de încălzire a termocentralelor care aruncă particule de fum, a fabricilor care elimină praf de ciment și gaze otrăvitoare care pot pătrunde în plămânii oamenilor. Apele sunt și ele poluate din cauza substanțelor de mare toxicitate, care pătrund în organismul vietuitorilor acvatice. Solul poate imprăstia substanțe chimice care, sub acțiunea apei de ploaie, se dizolvă și ajung în râuri și oceane, apoi în corpul vietuitorilor acvatice și, prin consumul lor, în om. În această constă poluarea mediului înconjurător constituind un atac direct la adresa naturii.

Protecția mediului și dezvoltarea durabilă sunt două dintre dezideratele de mare actualitate care, în mod obligatoriu, trebuie să ne preocupe. În țara noastră, după o lungă perioadă nefastă, ritmul construcțiilor de locuințe individuale cunoaște o creștere accentuată. În trecut a existat o slabă preocupare față de aceste probleme, iar în prezent ritmul accelerat amintit mută centrul de interes către aspectele cantitative și cele calitative imediate (funcționalitate, confort, estetică), în defavoarea celor calitative de perspectivă, cum este cazul protecției mediului și dezvoltării durabile.

Întoarcerea în sânul naturii sau, mai bine spus, mișcarea ecologistă pentru o viață mai sănătoasă în directă armonie cu natură, a prins în ultimii ani sute de milioane de persoane din întreaga lume. Omul modern preferă traiul sănătos într-o lume nepoluată și fără stres.

O lume în care omul se străduiește să nu mai intervină agresiv în directă evoluție și dezvoltare a spațiului în care locuiește.

Una dintre formele de exprimare pro spațiu verde și pro nepoluare este, cel puțin, în statele „civilizate”, casa ecologică, o casă a viitorului.

2. Ipotezele : ceea ce cred eu

Conceptul casei ecologice poate constitui o prima ocazie pentru administratiile teritoriale de a se inscrie in spiritul respectului pentru om si pentru mediu, apropiindu-se mai mult de principiile dezvoltarii durabile. Acest concept nu se limiteaza numai la o cladire de locuit care integreaza mediul, ci se extinde si catre cadrul global in care se inscrie constructia, incluzand urmatoarele principii : integrarea preocuparilor legate de mediu (nu numai in ceea ce priveste utilizarea rationala a energiei) chiar din faza de conceptie a cladirilor noi sau de reabilitare a celor vechi, de amenajare urbana si peisagera; disponibilitatea transportului in comun; reseaua de circulatie pietonala; multifunctionalitatea zonei; accesul optimal la reseaua energetica.

O casa ecologica inseamna o casa realizata din finisaje naturale, izolata foarte bine. Din ce in ce mai cautate, romanii opteaza pentru acest tip de constructie din doua motive: se construiesc mai repede decat una obisnuita si economiseste mult mai multa energie. Deoarece in Romania nu exista o traditie a caselor ecologice, constructorii folosesc tehnici si materiale speciale in realizarea locuintelor supranumite si case "prietenoase cu mediul inconjurator". Acest tip de locuinte, sunt realizate doar din materiale naturale, sunt prevazute cu un sistem de incalzire solara a apei calde si cu sistem de incalzire centrala bazat pe lemn. Fata de o locuinta normala, o casa ecologica are un sistem de izolare superior, acest lucru datorandu-se calitatilor finisajelor naturale.

In primul rand, o casa ecologica este o casa inteligenta, care nu prezinta nici un fel de pierderi deoarece este foarte bine izolata si totul este reciclabil, inclusiv materialele din care este realizata pot fi reciclabile. Totodata o casa ecologica se aseamana foarte bine cu o casa pasiva deoarece nu elimina noxe. Noxele sunt generate de procesul de incalzire, acestea poluand mediul inconjurator.

Desi costurile acestui tip de locuinta sunt mai mari decat ale uneia obisnuite, orice investitie in plus, este apoi recuperata prin reducerea substantiala a costurilor de energie. Un alt lucru pe care trebuie sa il stim despre casele ecologice este faptul ca acestea au un transfer termic cu mediul inconjurator extrem de mic. Calitatea ecologica a unei case se masoara prin aptitudinea sa de a proteja resursele naturale si de a satisface exigentele de confort, de sanatate si de calitate a ocupantilor.

In consecinta, calitatea ecologica a unei case consta in:

- economisirea resurselor naturale : energie, apa, sol, materii prime,
- reducerea poluarii aerului exterior, a apei si a solului;
- reducerea productiei de deseuri , in special a deseurilor ultime (ce nu pot fi reciclate);

3.Ce imi propun sa fac:(strategiile adoptate pentru verificarea fiecarei ipoteze)?

Pasii urmati de noi pentru constructia casei ecologice a viitorului :

1.Constructia casei

Am ales pentru constructia casei blocurile din BCA. Blocul din BCA este produs dintr-un amestec de materii prime naturale cum ar fi: nisip, ciment, var, gips si apa dar si pasta de aluminiu. Acest amestec se toarna in forme, se lasa un timp sa se intareasca si apoi este taiat in blocuri. Acestea sunt introduse in autoclava si sunt intarite sub actiunea aburului. Este un material de constructii cu o consistenta poroasa, datorita porilor de aer uniform distribuiti. BCA-ul are proprietati de izolare termica si fonica ridicate, nemaifiind nevoie de materiale suplimentare pentru a realiza izolarea peretilor. Astfel consumul de energie pentru incalzirea sau racirea cladirilor se reduce semnificativ in comparatie cu sistemele conventionale de zidarie.

Zidurile construite din BCA sunt stabile si asigura o izolare fonica excelenta prin diminuarea poluarii fonice din exterior. De-a lungul timpului BCA-ul s-a dovedit a fi un material foarte durabil. Exista numeroase constructii in toata lumea, multe vechi de peste 50 ani, care sunt in conditii excelente. El este un produs anorganic, rezistent la insecte, care nu putrezeste, nu rugineste, nu se corodeaza si nu se descompune. BCA-ul poate fi utilizat in cele mai diverse domenii: case (chiar si foarte inalte), scoli, spitale, cladiri industriale, constructii agricole, cladiri publice etc.



2. Acoperișul casei este de natura vegetală, din plăci din fibre orientate (OSB). OSB –urile sunt plăci presate, din material lemnos, cu fibrele de lemn orientate. Fibrele aplatizate, cu o grosime de 0.5 - 0.7 mm și lungimi de până la 140 mm sunt așezate în 3 straturi și apoi sunt presate în condiții de presiune și temperatură înaltă, utilizându-se lianți sub formă de rășini. Rezistența mare la condițiile atmosferice este asigurată prin pulverizarea fibrelor cu o emulsie de parafină. Plăcile OSB au o largă utilizare în domeniul construcțiilor: la realizarea acoperișurilor, a peretilor interiori și exteriori, a dusumelelor și tavanelor; ca elemente de mobilier interior; la amenajarea mansardelor; la diverse construcții pentru grădina sau garduri; la realizarea de elemente decorative. Avantajele plăcilor OSB: sunt foarte rezistente; au o elasticitate foarte bună; coeficientul de umflare la umezeală este foarte mic; nu sunt inflamabile; se instalează ușor și rapid datorită densității mari a plăcii și a fibrozității lemnului (plăcile de OSB se montează cu ajutorul cuielelor, suruburilor și școabelor); asigură o etansare bună la acoperire; nu necesită întreținere; factorul ridicat de difuzare a vaporilor de apă permit utilizarea plăcilor OSB ca barieră împotriva umezelii.

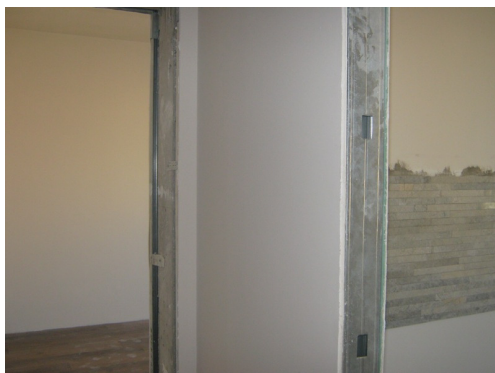


3. Izolarea peretilor exteriori s-a realizat cu polistiren expandat folosit pentru termoizolatii exterioare, astfel impiedicandu-se pierderile de caldura.



4. Delimirea spatiului interior s-a facut cu placi de rigips. Acestea sunt utilizate pentru a realiza pereti despartitori, tavane si podele, realizarea tocurilor de usi, instalatii, racorduri, amenajarea bailor. Ele au un rol foarte important in izolarea acustica si termica, dar si in protejarea impotriva incendiilor si a umezelii. Placile din gips-carton sunt tip sandwich, compuse dintr-un strat de ipsos intre doua folii de carton, fiind reciclabile in totalitate. Peretii din gips-carton (sistemele constructive uscate) prezinta multe avantaje pentru utilizatorii lor:

- sunt mai ieftini decat cei realizati prin procedeul de constructie umed;
- fiind vorba de montare uscata, nu avem o umezeala inutila;
- este mai curata si mai rapida cu 50% fata de sistemul umed;
- timpul de finisare si curatare este mai redus;
- capacitate de izolare termica si fonica mai buna decat peretii masivi;
- greutate redusa (25 - 50 kg/mp, fata de peste 200 kg/mp pentru un perete masiv);
- nu necesita o prelucrare ulterioara, putand fi tapetati sau zugraviti imediat dupa montare;
- regleaza climatul interior datorita marii capacitatii de absorbtie;
- confort sporit pentru locuit , spatiul amenajat poate fi locuit practic imediat;metoda de executie cu economie de timp si cost , siguranta in exploatare verificata.



5. Finisarea peretilor interior s-a realizat folosind lambriuri. Lambriul pentru perete este un produs care contribuie la crearea unui spatiu ambiental de locuit sanatos si prietenos .Lambriurile reprezinta o solutie ecologica si practica in proiectarea unor interioare moderne si practice.Lambriurile nu numai ca ofera o calitate unica , dar sunt in acelasi timp si durabile , estetice si disponibile in mai multe modele atractive .Lambriurile sunt construite cu miez de PAL , MDF sau PVC . Avantaje: estetic, durabil, usor de montat, igienic, usor de intretinut, nu necesita intretinere , nu necesita un perete de fundal special pregatit.



6. Montarea parchetului. Am folosit parchet din bambus deoarece este unul dintre cele mai dure materiale naturale disponibile pentru podele si reprezinta o alternativa excelenta la parchetul din lemn masiv. Prin stratificare, lemnul de bambus este mai stabil in timp, fiind mai putin predispus la dilatari, contractari sau deformari de orice natura. Provenind din zone tropicale, lemnul de bambus este mai rezistent la conditii de umiditate crescuta.



7. Pregătirea peretilor pentru zugravire prin tapetarea lor cu Warmcel (100-500). Este un material obtinut 100% din ziare reciclate, fiind folosit pentru zugravirea peretilor la interior, asigurand o mai buna izolare termica si fonica.

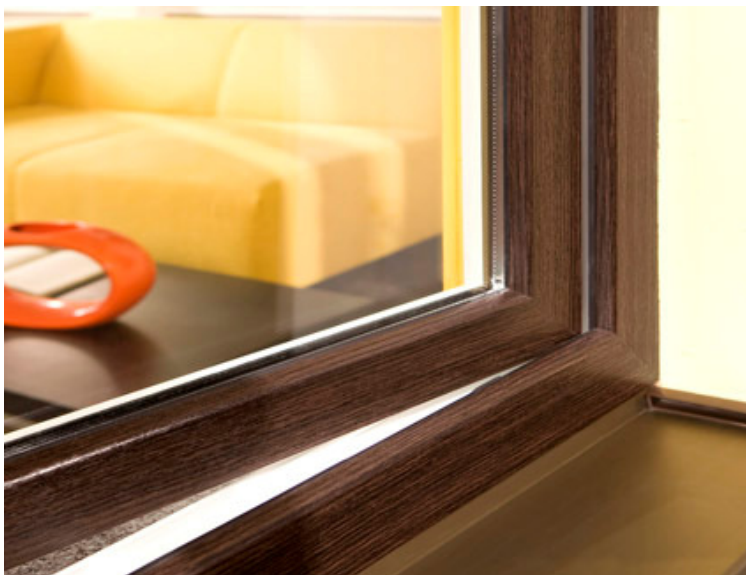


8. Zugravirea peretilor s-a facut cu vopsea ecologica obtinuta din materiale cu lumina proprie - litrosfere sunt obiecte create din microparticule autoiluminante, ce emana lumina timp de 12 ani. Materialele autoiluminante nu sunt alimentate de vreo sursa de energie, precum soarele sau curentul electric si pot fi folosite la producerea vopselei. Secretul consta in folosirea unor microparticule care au la baza tehnologia betavoltaica, adica un gaz radioactiv este introdus in microcapsule si va emite electroni timp de 12 ani, echivalenta cu perioada de injumatare specifica elementului chimic. Sunt necesare 2,5 tone greutate pentru a putea sparge o microcapsula, iar cantitatea de gaz emisa este insignifianta. Costul vopselei autoiluminante este redus, iar intensitatea luminii este comparabila cu cea a unui bec cu incandescenta de 20 W.

Litrosferele sunt construite cu ajutorul unui gaz radioactiv, dau emisii foarte slabe de electroni, care nu pot penetra peretele din sticla sau polimer al microsferelor din care sunt compuse. Ele se autoaprind si sunt folosite pe post de becuri in locuinte. Materialul autoiluminat contine aproximativ 20 % plastic, care poate fi colorat si modelat in diferite forme.



9. Montarea de ferestre ecologice eficiente, care capteaza caldura soarelui in timpul verii, iar iarna o elibereaza. In plus, in acest tip de locuinta nu va fi necesara pornirea aerul conditionat vara, deoarece beneficiaza de un sistem special care nu permite patrunderea caldurii in interior.



10. Decorarea interioarelor si cu obiecte din pluta – pluta este scoarta unui copac cu numele stiintific *Quercus suber*, raspandit cu precadere in jurul Marii Mediterane. Putem deja desprinde doua calitati ale plutei: este unul dintre cele mai usoare materiale solide, pentru ca nu mai putin de 50% din volumul celulelor din structura plutei reprezinta aer. Motiv pentru care pluta se dovedeste a fi si foarte elastica - caracteristica foarte utila in diverse aplicatii ale materialului, de exemplu pentru placarea peretilor sau a podelelor. Si nu ne oprim aici: are o buna rezistenta la umezeala (care poate fi marita cu ajutorul unor aditivi), la frictiune (recomandat, asadar, pentru podele anti-alunecare), e un slab conductor de caldura si absoarbe de minune vibratiile (sonore de pilda). In plus, este un material rezistent in timp si nu necesita o ingrijire speciala. Resturile de pluta obtinute dupa taierea dopurilor si straturile de scoarta mai putin pretioase ale arborelui sunt amestecate cu un liant de poliuretan, la o anumita presiune si temperatura se obtin blocuri, fasii de conglomerat de pluta sau placi pentru pereti si podele, care sunt compuse dintr-un strat de conglomerat si unul de furnir de pluta, ulterior ceruite si vopsite. Disponibila in diferite grosimi si culori, fiind extrem de durabila, fiind o sursa regenerabila si usor de recoltat. Pentru a spori durabilitatea produselor din acest material, acestea sunt impregnate cu un liant pe baza de rasini naturale.



11. Folosirea de becuri economice (sau CFL-uri). Fata de cele vechi, consuma cu aproximativ 60% mai puțin. Într-adevăr, sunt mai scumpe, dar au o durată mai lungă de viață, deci diferența de preț se va atenua în timp.



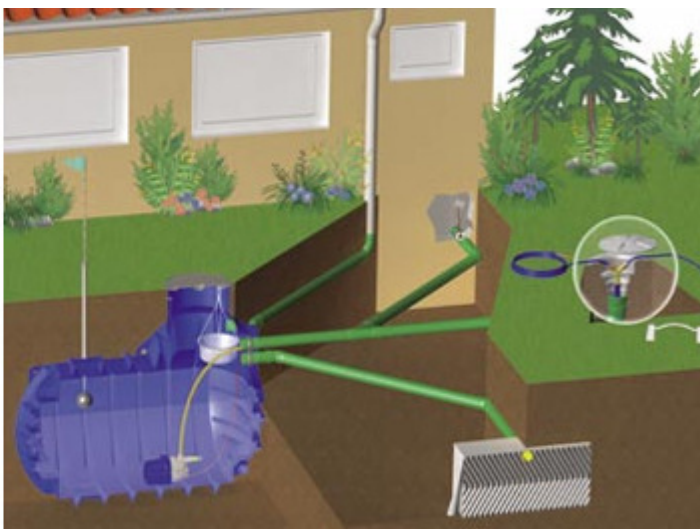
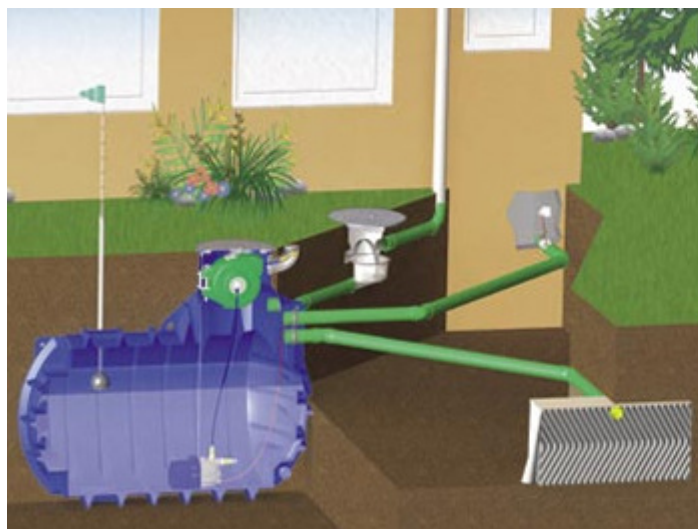
12. Instalarea unei centrale eoliene pentru producerea de energie electrică alcătuită dintr-o turbină eoliană care transformă energia eoliană a vântului în energie electrică.



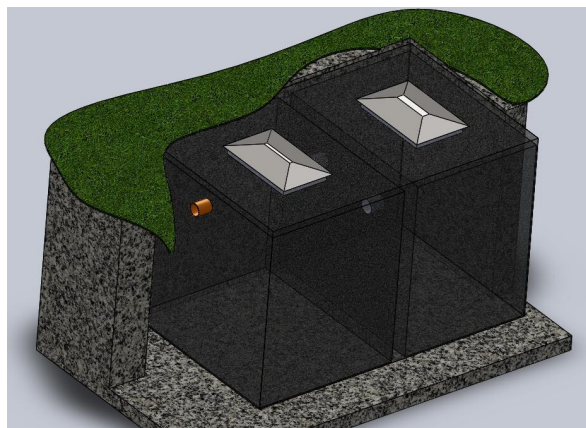
13. Instalarea unui sistem de încălzire solară a apei menajere montat pe acoperiș și care încălzește apa menajeră necesară în gospodărie cu ajutorul energiei solare. Panourile solare folosesc celulele fotovoltaice pentru a transforma direct energia din razele soarelui în electricitate. Industria panourilor solare este una din cele mai dinamice din domeniul energiei, crescând producția cu peste 50% în fiecare an.



14. Amplasarea sub casa a unui bazin de colectare a apei de ploaie, prevazut cu filtru de epurare si de reciclare a apelor menajere si folosirea apei de ploaie colectata si reciclata in gospodarie.

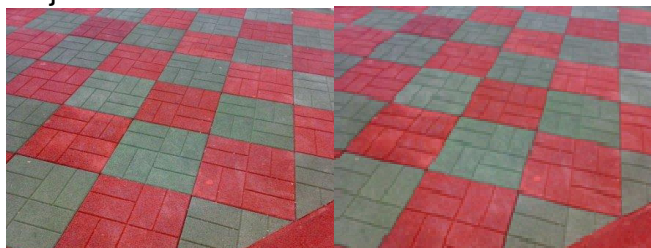


15. Amplasarea, tot sub casa, a unei fosse septice care sa colecteze resturile fecaloid-menajere si legata la o ministatie de obtinere de biogaz din aceste reziduri, folosit apoi intr-un sistem central de incalzire al casei.



16. Instalarea unei minicentrale pentru incalzire centrala a casei pe perioada rece care foloseste bricheti obtinuti din frunzele presate, ale arborilor plantati in gradinita.

17. Pavarea aleilor cu pavaj ecologic. Pavajul ecologic Rubber Tiles este dintr-un material obtinut prin reciclarea deseurilor de cauciuc (anvelope, derivate ale combustibililor, aplicatii ale ingineriei industriale). Produsele obtinute din acest material, prezentate sub forma de placi, sunt utilizate pentru realizarea pavajului.



18. Plantarea de arbori si arbusti in gradinita casei pentru producerea ce oxigen iar frunzele lor sunt folosite pentru obtinerea de bricheti si incalzirea casei noastre in sezonul rece.



Si gata si MACHETA.....CASEI ECOLOGICE A VIITORULUI NOSTRU !



4. Rezultatele : ceea ce constat.

Casa ecologica construita de noi este o casa realizata din finisaje naturale, izolata foarte bine. Viitorul trebuie sa apartina acestor case cel putin din doua motive: se construiesc mai repede decat cele obisnuite si economiseste mult mai multa energie. Sunt numite si Case Prietenoase cu Mediul Inconjurator. Acest tip de locuinte, sunt realizate doar din materiale naturale, sunt prevazute cu un sistem de incalzire solara a apei calde (montat pe acoperis) si cu sistem de incalzire centrala bazat pe biogaz si bricheti din frunze cazatoare . Fata de o locuinta normala, o casa ecologica are un sistem de izolare superior, acest lucru datorandu-se calitatilor finisajelornaturale.

O casa ecologica nu inseamna o casa de lemn sau o locuinta pasiva. Desi definitiile acestora sunt asemanatoare, diferentele se cunosc foarte bine in timp. In primul rand, o casa ecologica este o casa inteligenta, care nu prezinta nici un fel de pierderi deoarece este foarte bine izolata si totul este reciclabil (chiar si apa de la toaleta provine din apa de ploaie), inclusiv materialele din care este realizata pot fi reciclabile (de exemplu poate fi construita din pamant presat). Totodata o casa ecologica se aseamana foarte bine cu o casa pasiva deoarece nu elimina noxe. Noxele sunt generate de procesul de incalzire, acestea poluand mediul inconjurator.

Desi costurile acestui tip de locuinta sunt mai mari decat ale uneia obisnuite, orice investitie in plus, este apoi recuperata prin reducerea substantiala a costurilor de energie. Un alt lucru pe care trebuie sa il stim despre casele ecologice este faptul ca acestea au un transfer termic cu mediul inconjurator extrem de mic. In plus, in acest tip de locuinta nu va fi necesara pornirea aerului conditionat vara, deoarece beneficiaza de un sistem special care nu permite patrunderea caldurii in interior.

Calitatea ecologica a unei case se masoara prin aptitudinea sa de a proteja resursele naturale si de a satisface exigentele de confort, de sanatate si de calitate a ocupantilor. In consecinta, calitatea ecologica a unei case consta in :

- economisirea resurselor naturale : energie, apa, sol, materii prime ;
- reducerea poluarii aerului exterior, a apei si a solului;
- reducerea productiei de deseuri , in special a deeurilor ultime (ce nu pot fi reciclate).

5.Ceea ce retin : concluziile.

In randurile care urmeaza va voi prezenta 10 modalitati prin care puteti economisi energia casei:

1. Aprindeti lumina numai atunci cand este nevoie, nu lasati becurile sa arda fara rost.
2. Schimbati toate becuri incandescente, cautati sa le inlocuiti cu cele fluorescente.
3. Scoateti aparatele din priza (masina de spalat, prajitoare, uscatoare de par, etc) atunci cand nu sunt utilizate. Aceasta include si incarcatorul telefonului si orice lumina de tensiune mica.
4. Opriti calculatorul dumneavoastra atunci cand nu este utilizat. Exista un fel de dispozitiv care opreste scurgerile de curent de la sursa. Cand sunt oprite, toate electronicele folosesc o cantitate mica de curent.
5. In afara casei instalati un sensor de miscare, care aprinde lumina numai atunci cand acesta detecteaza miscare.
6. Cumparati termostate programabile si setati-le sa se opreasca atunci cand nu sunteti in casa. Le puteti programa sa se aprinda cu jumatate de ora inainte sa va intoarceti acasa.
7. Incercati sa instalati sisteme solare si eoliene, nemaidepinzand de energia data de stat, in acelasi timp contribuiti la oprirea emisilor de gaze.
8. Cand sunteti plecat din casa pentru cateva zile, setati boilerul la cea mai mica temperatura si scoateti din priza absolut totul. Daca sunteti intr-o calatorie mai lunga, goliti frigiderul, deconectati-l si lasati usa deschisa.
9. Verificati daca compania energetica are oferte de distibuire mai putina a energie pentru cand sunteti plecat.
10. Cand ati economisit destui bani instalati ferestre eficiente, care capteaza caldura soarelui in timpul iernii, iar vara o elibereaza.



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI