

## CASA ECO MONTANA

Autor: arh. Mihai Grama  
Telefon: 0745.192.944  
E-mail: grama\_studio@yahoo.com  
www.mgarchi.blogspot.com



### CONCEPT

Itinerariul pe care ar trebui sa il parcurgem pentru a atinge un rezultat arhitectural palpabil realizat pe un fundament atat de solid, prin traditie, specific local si cadru natural cum este zona montana a Romaniei indiferent de regiune, ar trebui sa aiba cateva puncte imprtante de plecare:

- relatia om-natura;
- relatia om-apa;
- fantana din ograda traditionala;
- relatia om-vegetatie;
- deschiderea spre peisajele padurii de brad;
- relatia om-foc.

Cuptorul de copt paine si gratarul (grill) dar si semineul care incearca o reiterare a celebrului cuptor pentru incalzirea locuintei, a hranei si pentru dormit. Deschiderea vizuala a spatiilor locuintei inspre bogatia peisajului montan specific Romaniei contribuie la o dezvoltare psihica armonioasa, una dintre functiile vitale conexe locuirii. Lumina naturala, soarele si calitatea aerului de munte carora li se permite patrunderea prin suprafetele vitrate si de ventilare ale unei locuinte, sunt asigurate pentru locuinta propusa de noi printr-o forma discret indepartata de traditionalele ferestre mici ale locuintelor vechi din Apuseni, dar prin obloanele cu traforuri inspirate din formele arhetipale specific romanesti s-a incercat o intoarcere la origini. Asezarea, sau posibilitatea de asezare a locuintei propuse pe versanti, coline sau dealuri (siturile specifice zonei montane) inspira o morfologie a viitoarei constructii de factura oarecum "suspendata" in aparenta pe o muchie a unei coline, dar poate de asemenea fi amplasata pe o sprafata relative plana.

### Relatia om-material

Materialele locale, lemnul, piatra, vegetatia (canepa) toate aceste ingrediente care abunda in zonele de munte condimenteaza orice intentie de arhitectura in care se incearca o cautare si o pastrare a identitatii locale, a unui specific local.

### Piatra

Tehnicile meserilor locali pastrate din vechime pot fi incorporate cu succes in finisarea locuintelor asa-zis moderne, valoarea prelucrarii pietrei dovedindu-se o bogatie a mestesugurilor autohtone.

### Lemnul

Prelucrarea lemnului, incrustarea, sculptarea, traforarea cu motive traditionale romanesti si mai specific motive locale din muntii Apuseni, printr-o stilizare sensibilă, poate da nastere unei arhitecturi contemporane contextualiste de calitate. S-au propus elemente din lemn pentru inchiderea ferestrelor, obloane traforate cu dublu rol, de protectie impotriva razelor solare si a intemperiiilor si pentru siguranta antifurt.

### Sindrila

Una dintre tehnicile pregnante de realizare a anvelopantelor in zonele montane din Romania se dovedeste nemuritoare si de actualitate, si nu doar in zonele montane romanesti, ci si in alte tari. De aceea, acoperisul din sindrila poate duce mai departe o traditie locala. Tendintele de aplicare si in planul fatadei au dovedit calitatile lemnului. Prin urmare, s-a optat pentru o anvelopanta continua din planul acoperisului pe toata fatada etajului.

### Caramida arsa

Cuptorul de copt paine si cozonaci, celebru in ograda bunicilor trebuie incorporat intr-o locuinta moderna unde intoarcerea spre bucataria ecologica (sau pizza pe vatra) este un must-have contemporan.

### Metalul

Balamalele din fier forjat care sustin obloanele din lemn cu traforuri inspirate din motive populare pot angrena in construirea unei case inca o ramura a mestesugurilor locale.

### Relatia om-animat

#### Relatia om-caine

Coliba cainelui incorporata in planul locuintei cu dublu acces din exterior si interior, permite o convietuire umana intre om

si cel mai bun prieten al sau, cainele, in spiritul contemporan.

#### Relatia om-pisica

Nelipsita dintr-o gospodarie traditionala, pisica poate beneficia de acelasi tratament prin asigurarea accesului intr-un adapost special creat.

#### Relatia om-pasare

Adapostul de porumbei cu fanta deschisa in podul casei incearca sa utilizeze la maximum orice spatiu rezidual si aparent nefolosibil al locuintei propuse.

#### Relatia om-barza

La nivel simbolic dar si fizic, barza face parte din silueta satului traditional romanesc si mentine specificul peisajului rural montan al Tarii Motilor. De aceea, prin platforma speciala de pe cosul de fum construit s-a urmarit atragerea, sau inlesnirea realizarii cuibului berzei.

#### Relatia om-munca

Cateva dintre obiceiurile traditionale arhaice nemuritoare din specificul national si local pot fi pastrate prin asigurarea spatiilor si a anturajului favorabil de mentinere a acestora.

Ritualul de taiere al porcului implica o sumedenie de functiuni conexe unei locuinte dintr-un areal montan. Afumarea carnii si prelucrarea produselor de porc, acestea vor fi asigurate prin spatiile pivnitei cu afumatoare, gratarului exterior.

#### Coacerea Painii

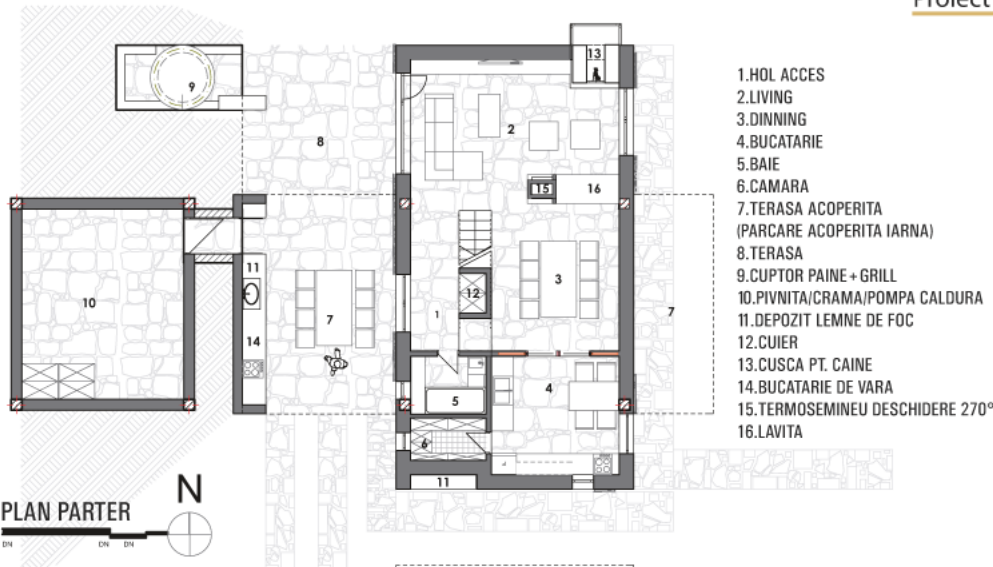
Depozitarea conservelor pe iarna se face in pivnita ingropata in pamant. Aici se pot pastra cu minim de resurse energetice si intr-un mediu de calitate orice produse ecologice, naturale.

#### Relatia om-joaca

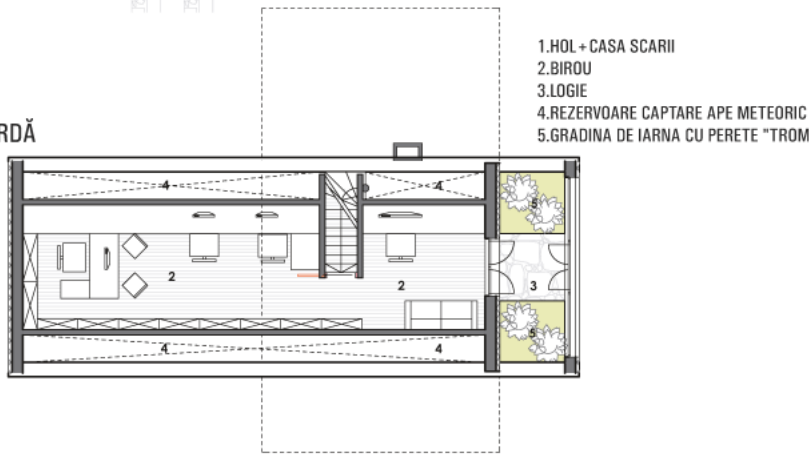
#### "Leaganul" sau "hinta"

Forma locuintei in care etajul este rotit permite agatarea in zona iesita in consola a unui leagan (care in vechime era atarnat de o creanga de copac), prin care se transforma locuinta propusa intr-un obiect interactiv, spre bucuria celor mici.

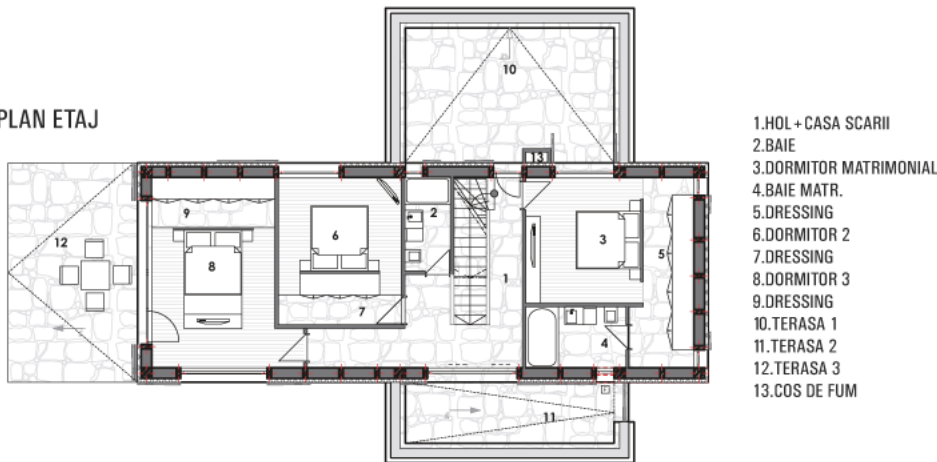




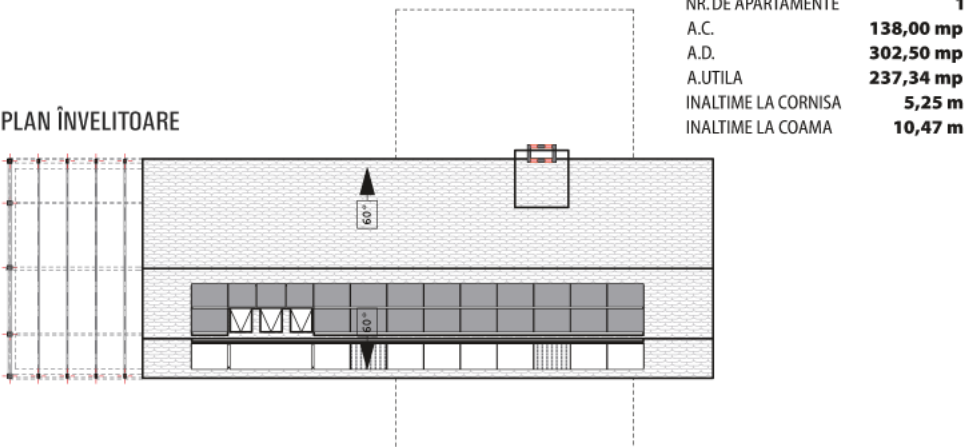
**PLAN MANSARDĂ**



**PLAN ETAJ**



**PLAN ÎNVELITOARE**



**Relatia om-masina**

Masina este unul dintre obiectele contemporane utilizate nelipsite din jurul casei care transforma fizic locuinta, drumul, satul si orasul din zilele noastre. Pentru asigurarea adapostirii si protejarii automobilului pe timp de iarna, s-a incercat rotirea volumului etajului si realizarea unei terase acoperite care functioneaza pe timp de primavara - vara - toamna ca o terasa acoperita de tip foisor cu bucatarie de vara, iar pe timp de iarna, ca spatiu de protectie acoperit pentru masina.

**Descrierea solutiei arhitecturale**

**Descrierea parcelei:**

Parcela va avea un acces auto din drumul comun cu doua locuri de parcare in zona din fata, in apropierea intrarii si un loc de parcare pe timp de iarna pe terasa acoperita de etajul locuintei. Parcela fiind de forma neregulata si cu un acces relativ ingust in partea din fata, locuinta a fost amplasata in mijlocul sitului urmarind si asezarea specifica locala prin tipologia de sat de munte din Tara Motilor.

**Funcțiuni petru locuinta propuse spre construire:**

**Sistem constructiv:**

Structura locuintei va fi din cadre de beton armat, stalpi, grinzi si centuri, pe fundatii din beton armat, etaj din lemn, plansee din grinzi de lemn si sarpanta din lemn. Un hibrid între sistemele constructive comune contemporane si constructiile din lemn traditionale.

Inchideri exterioare si compartimentari interioare:

Inchiderile vor fi din zidarie de caramida cu goluri verticale de 30 cm sau panouri OSB cu termoizolatie de canepa.

**Finisaje interioare:**

Finisajele interioare vor folosi tencuieli pe baza de var si zugraveli culori deschise, lambriuri din lemn natural, parchet natural de stejar si piatra naturala.

**Finisaje exterioare:**

Peretii exteriori vor fi finisati cu piatra naturala locala, sindrila, realizate prin metode traditionale pe structura inginereasca.

**Acoperisul, invelitoare:**

Acoperisul va fi realizat pe structura din lemn, sarpanta din lemn cu grinzi de 15x25cm, capriori 8x15 cm, vata minerala pentru termoizolatie. Invelitoarea va fi din sindrila realizata cu tehnici traditionale locale.

**Forma:**

Forma este impusa de context si de clima: compacta, etajata. Aceasta este apropiata de traditionalul regiunii montane in care este propusa locuinta, cu acoperis cu panta de 60°.

Casa are regim de inaltime parter + etaj + mansarda si pod cu rol de tampon termic pentru mansarda.

Locuinta este compusa din doua volume paralelipedice suprapuse si rotite perpendicular pentru o forma generatoare de spatiu tip foisor (terasa acoperita) "incorporata" in volumul casei care pe timp de iarna poate functiona ca parcare acoperita pentru autoturism. Aceasta forma cu doua volume suprapuse si rotite propune o economie de volume construite pe parcela pentru a beneficia de o cat mai mare suprafata de spatiu verde.

**Materiale**

S-a optat pentru materiale locale disponibile si economice, naturale si nepoluante: piatra naturala locala (parament si placaj de piatra, pardoseli din piatra naturala, lespezi cu conductivitate calorica mare pentru incalzirea in pardoseala), lemn (sindrila, lambriuri, parchet natural, stalpi, grinzi) materiale vegetale, termoizolatie canepa tehnica, amestec de canepa si liant pe baza de var, caramida cu goluri verticale.

Au fost luate in considerare materiale cu un coeficient termic ridicat, materiale reciclabile, anvelope cauciuc folosite la taluzare, materiale inteligente (sticla cu membrana thin-film fotovoltaica, geam triplustrat termopan, ferestre de mansarda acoperite cu membrana thin-film fotovoltaica, panouri fotovoltaice, panouri solare).

## Amplasare/orientare

Pentru o dispunere optima in raport cu punctele cardinale, volumul parterului este amplasat cu latura lunga cu expunere est-vest, iar volumul etajului si mansardei este rotit la 90 de grade, cu expunere nord-sud, din ratiuni energetice pentru a oferi posibilitatea incorporarii in planul acoperisului a panourilor solare si fotovoltaice, dar si pentru captarea luminii in punctul maxim de insoare prin ferestrele speciale cu membrana thin-film fotovoltaica.

Peretele vestic unde se afla gradina de iarna beneficiaza de asemenea de lumina si caldura necesara pentru functionare in intervalul orelor 13-19.

Imobilul este amplasat retras de la strada si beneficiaza de un spatiu intim: gradina in partea posterioara a parcelei.

Pentru protejarea de caldura anotimpului cald si de frigul anotimpului rece sunt prevazute obloane din lemn. Geamurile sunt triplustratificate cu tamplarie din lemn si membrana thin-film fotovoltaica. Ferestrele pentru mansarda sunt de asemenea cu membrana thin film fotovoltaica pentru un iluminat artificial economic si sanatos.

Sursele de iluminat propuse pe baza de tehnologie LED sunt ideale atat in interior cat si in exterior, unde acestea sunt utilizate exclusiv. In interior, vom folosi de iluminat cu LED-uri doar in locurile destinate spatiilor de zi: living, loc de luat masa, iluminat indirect in baie, iluminatul general de zona de living.

In zonele de noapte, in speta in dormitoare vor fi utilizate becuri clasice. Functiile organismului uman au nevoie de o anumita cantitate de lumina naturala. Ritmul circadian este actionat de asa - numitul ceas biologic interior. Intr-un mediu natural sincronizator cea mai importanta este o variatie periodica de lumina si intuneric. Intr-un mediu cu iluminare in cea mai mare parte artificiala, spectrul de culoare a sursei de

lumina este crucial. Lumina albastra, atat de tipica pentru LED-uri, stimuleaza activitatea. Dimpotriva, seara, iluminarea becului clasic este recomandata deoarece ea sustine producerea de melatonina, hormonul somnului si de regenerare fizica.

## Elemente de sustenabilitate

Infrastructura sustenabila utilizata este formata din sistem solar cu panouri fotovoltaice pentru producere energie electrica cu injectare in retea si incalzire in pardoseala cu pompa de caldura. Sistemele fotovoltaice utilizeaza celule care convertesc radiatia solara in electricitate.

Celula consta din doua sau mai multe straturi de material semiconductor. Aceasta structura este similara cu cea a unei diode. Cand stratul de siliciu este expus la lumina se va produce o agitatie a electronilor din material si va fi generat un curent electric. Cu cat intensitatea luminoasa este mai mare, cu atat electricitatea generata este mai intensa.

## Compartimentari

Imobilul este compartimentat astfel: la parter se afla camera de zi, bucataria, holul de acces si locul de luat masa, o baie si o camera. La etaj se afla holul si casa scarii, trei dormitoare si doua bai. La mansarda se afla zona de birou.

## Parter:

Camera de zi beneficiaza de doua ample deschideri cu vitraje dispuse in acelasi ax pentru o ventilare optima pe timp de vara sau iarna si o aerisire naturala de scurta durata si eficace datorita acestei dispunerii axiale care contribuie la formarea "curentului" si evacuarea rapida a bioxidului de carbon si permiterea patrunderii aerului proaspat.

Bucataria dispune de doua ferestre de dimensiuni medii dar si de doua usi glisante care comunica cu partea de living si locul

de luat masa.

Holul de acces si locul de luat masa: prin forma si compartimentarea interioara s-a optat pentru "open space". Camera de zi, locul de luat masa si holul de acces impreuna cu scara formeaza un singur volum care mai dispune si de doua ferestre-usi in zona de acces in hol.

Baia beneficiaza de o fereastră generoasa ce permite atat iluminarea naturala cat si o ventilare corespunzatoare. Camera beneficiaza de o fereastră de mici dimensiuni translucida care nu permite iluminarea fiindca nu este necesara intr-un asemenea spatiu de depozitare, dar permite o ventilare corespunzatoare, pentru pastrarea alimentelor intr-un mediu santos.

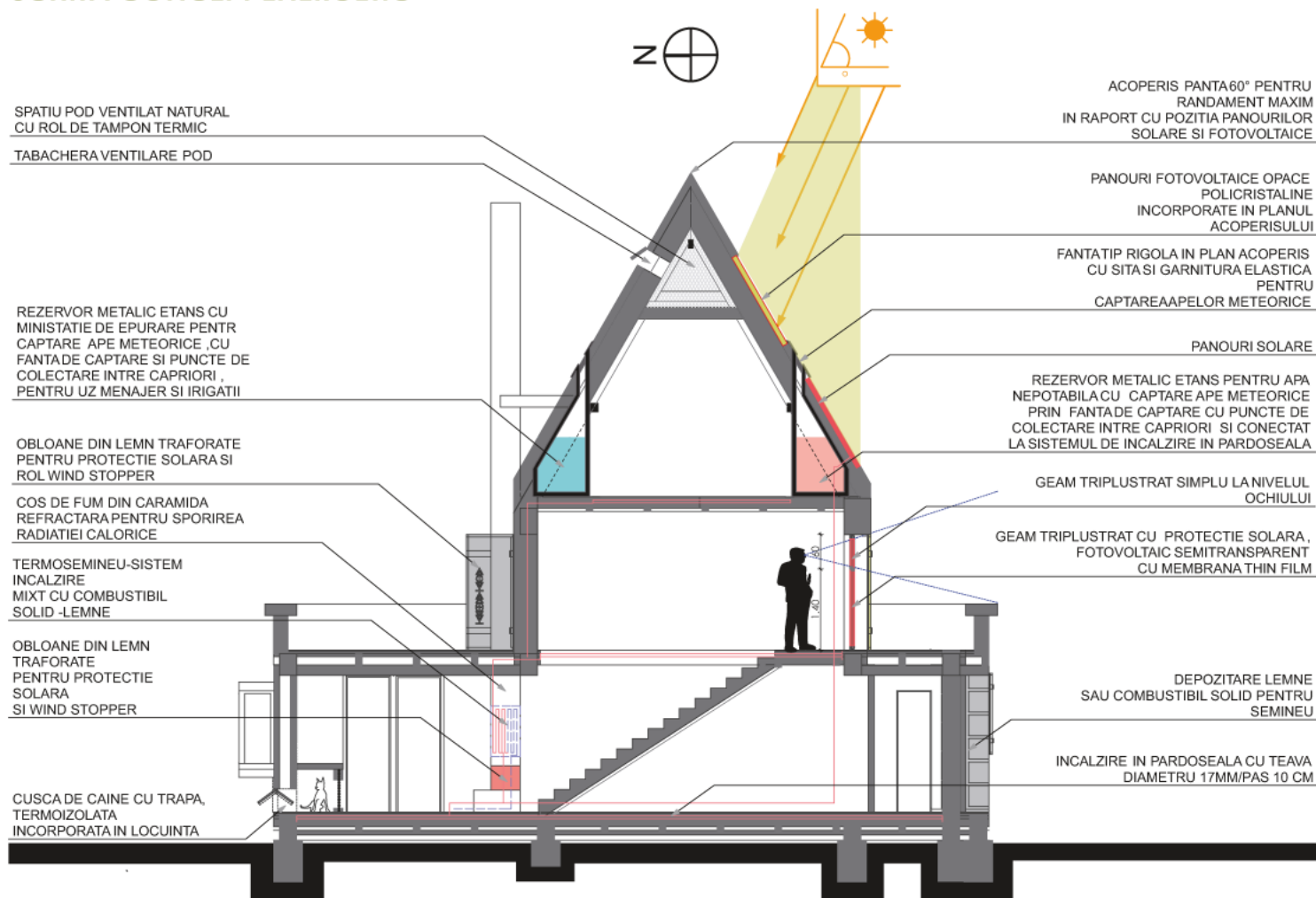
## La etaj:

Holul si casa scarii beneficiaza de doua ample deschideri cu vitraje dispuse in acelasi ax pentru o ventilare optima pe timp de vara sau iarna si o aerisire naturala de scurta durata si eficace datorita acestei dispunerii axiale care contribuie la formarea "curentului" si evacuarea rapida a CO2 si permiterea patrunderii aerului proaspat.

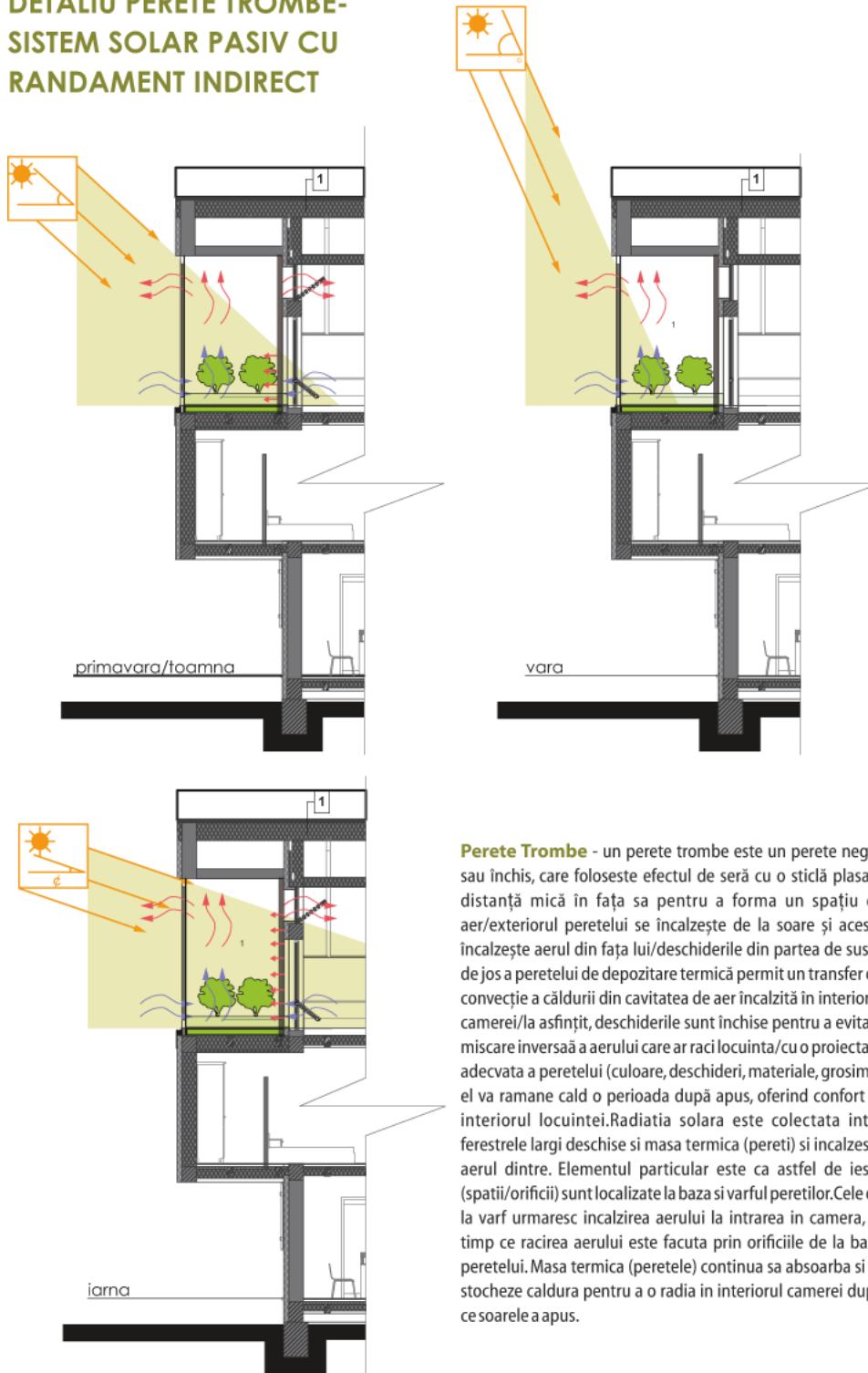
Dormitoarele: doua dintre dormitoarele de la etaj, printre care si cel matrimonial, beneficiaza de vitraje pe doua laturi, pentru asigurarea modului cel mai rapid de ventilare, iar cel de-al treilea doar pe o latura dispune de vitraje. Forma si compartimentarea modulului de dormitor este de tip dormitor/dressing open space. In acest mod dressingul beneficiaza si el de aceeaasi calitate a ventilarii. Dormitorul matrimonial are cuprins in volumul modulului si baia matrimoniala cu acces separat din dressing.

Baile beneficiaza de asemenea de iluminare naturala si ventilare prin acelasi tip de ferestre ample de minimum 1 mp/suprafata.

## SCHITA CONCEPT ENERGETIC



## DETALIU PERETE TROMBE- SISTEM SOLAR PASIV CU RANDAMENT INDIRECT



**Perete Trombe** - un perete trombe este un perete negru sau închis, care folosește efectul de seră cu o sticlă plasată la distanță mică în fața sa pentru a forma un spațiu cu aer/exteriorul peretelui se încălzește de la soare și acesta încălzește aerul din fața lui/deschiderile din partea de sus și de jos a peretelui de depozitare termică permit un transfer de convecție a căldurii din cavitatea de aer încălzită în interiorul camerei/la asfințit, deschiderile sunt închise pentru a evita o mișcare inversă a aerului care ar răci locuința/cu o proiectare adecvată a peretelui (culoare, deschideri, materiale, grosime) el va rămâne cald o perioadă după apus, oferind confort în interiorul locuinței. Radiația solară este colectată între ferestrele largi deschise și masa termică (pereti) și încălzește aerul dintre. Elementul particular este ca astfel de ieșiri (spații/orificii) sunt localizate la baza și varful peretilor. Cele de la varf urmăresc încălzirea aerului la intrarea în camera, în timp ce răcirea aerului este făcută prin orificiile de la baza peretelui. Masa termică (peretele) continuă să absoarbă și să stocheze căldura pentru a o radia în interiorul camerei după ce soarele a apus.

### La mansarda:

Zona de birou dispune de o grădina de iarnă cu vegetație plantată în jardiniere cu un vitraj pe suprafața mare, cu un sistem bazat pe principiul "peretelui Trombe", cu două trape, una la nivelul pardoselii și una la nivelul planșeului care asigură o ventilație bună dar și un transfer termic controlat pentru eficiența energetică. Zona de birou este completată pentru ventilație și iluminare de un set de trei ferestre înclinate dispuse în partea opusă a mansardei.

Zona de pod peste mansarda are rol de tampon termic pentru a stopa efectul de seră specific mansardelor și beneficiază de trei tabachere de mici dimensiuni care pe timp de vară sunt acționate mecanic și deschise pentru a asigura ventilația spațiului și circulația aerului cald rezultat prin încălzirea sarpantei de la radiația solară, iar iarna tabacherile vor fi închise pentru a împiedica pierderea de căldură.

Încălzirea imobilului se face cu ajutorul unui termoseminu cu combustibil solid (lemn), pompe de căldură cu depozitare surplus de agent termic, panouri solare și încălzire în pardoseala

Încălzirea prin podea este o metodă foarte larg utilizată. Sunt două moduri de încălzire prin podea și anume: cu apă caldă sau electric. Utilizând acest mod de încălzire nu este necesară o temperatură scăzută pentru a menține confortul termic în interior și deci o sursă de potențial scăzut cum ar fi o pompă de căldură, boilere cu condensare sau panourile solare pot fi utilizate pentru încălzirea apei.

Grădina de iarnă are prevăzut un perete care folosește efectul de seră cu o sticlă plasată la distanță mică în față sa pentru a forma un spațiu cu aer. Exteriorul peretelui se încălzește de la soare și acesta încălzește aerul din fața lui. Deschiderile din partea de sus și de jos a peretelui de depozitare termică permit un transfer de convecție a căldurii din cavitatea de aer încălzită în interiorul camerei. Deschiderile sunt închise pentru a evita o mișcare inversă a aerului care ar răci locuința. Cu o proiectare adecvată a peretelui (culoare, deschideri, materiale, grosime) el va rămâne cald o perioadă după apus, oferind confort în interiorul locuinței.

Elementul particular este ca astfel de ieșiri (spații/orificii) sunt localizate la baza și varful peretilor. Cele de la varf urmăresc încălzirea aerului la intrarea în camera, în timp ce răcirea aerului este făcută prin orificiile de la baza peretelui. Masa termică (peretele) continuă să absoarbă și să stocheze căldura pentru a o radia în interiorul camerei după ce soarele a apus.

### Termoseminu pe combustibil solid

În completarea sistemului de panouri solare și a pompelor de căldură pe timp de iarnă mai ales, încălzirea se va realiza cu termoseminuul amplasat în centrul living-ului, pentru încălzirea agentului termic lichid (apa) din sistemul de tevi din încălzirea în pardoseala.

## CONCEPT VENTILARE NATURALA

