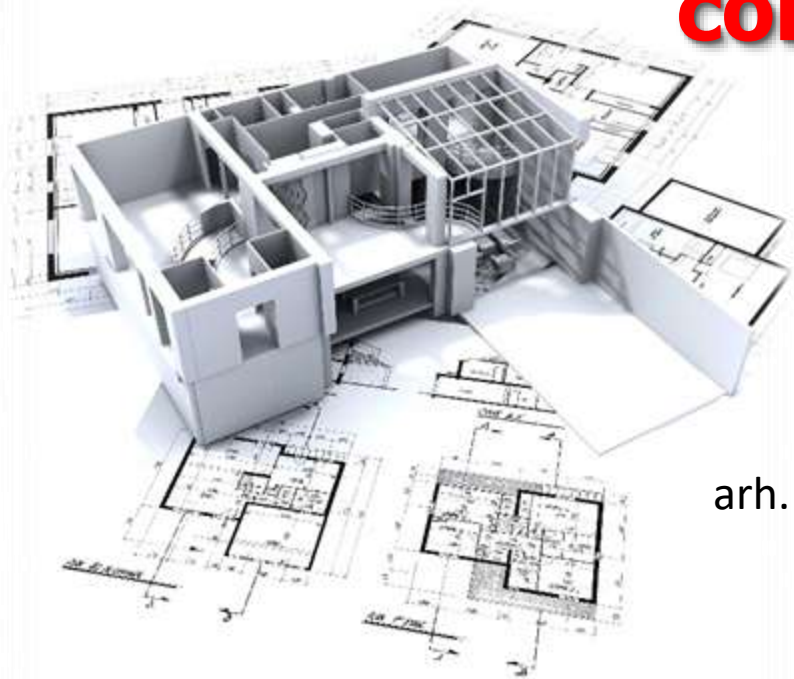


# **Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie si sansele lor de penetrare a pietei din Romania**



arh. **Horia Mihai NICOLESCU**, Grupul de firme **SIGURA**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## IDEI:

- 1. Ce sunt casele cu consum redus de energie ?**
- 2. Ce inseamna protectia la foc la casele cu consum redus de energie?**
- 3. Care sunt sansele de adoptare a lor de catre piata din Romania de azi ?**



# 1. Ce sunt casele cu consum redus de energie ?

**ATENTIE** Aceste prototipuri experimentale de azi prefigureaza o transformare majora a conceptului nostru de locuire de maine !

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Pentru inceput, sa trecem in revista cateva dintre numeroasele tipuri de case "speciale" cu consum redus de energie, care au aparut in ultima vreme:

## **1 - Casa ecologica (numita curent si casa verde) :**

- utilizează materiale care nu poluează mediul înconjurător în toate stadiile de realizare : fabricare, transport, montaj, demolare
- utilizează energii neconvenționale : solare, eoliene, pompe de căldură.

## **2 - Casa pasiva** - pomenita foarte des in urma cu putini ani si care

asigura un climat interior confortabil si vara si iarna, fara a fi nevoie de o sursa conventionala de incalzire. Numele ii vine de la faptul ca sursa principala de energie este caldura pasiva aflata in interiorul casei : din insorirea fatadei, din caldura reziduala a aparatelor electromenajere sau caldura degajata de ocupantii casei, de mersul pe covoare speciale etc. Singurul aport de energie vine din energiile neconvenționale (soare, vânt, geotermală) și **nu trebuie să depășească 15 kWh/m<sup>2</sup>.**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## 3 Casa cu consum energetic aproape zero (prescurtat nZEB) –

- consum de energie foarte redus la intretinere
- implicit reducerea drastica a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Se spera ca ea sa contribuie substanțial la reducerea în anul 2050 a emisiunilor de gaze de seră cu 80% față de nivelul anului 1990 și la creșterea securității în alimentarea cu energie prin reducerea consumului intern.

## 4 - Casa bio-climatică

- consumă 40-50 kWh/m<sup>2</sup>, are o mare compactitate și o orientare inteligentă : valorifică energia solară reducând semnificativ consumul de energie convențională. Ca și celelalte variante analizate, evită punțile termice și prezintă o atentă etanșeitate la circulația aerului.

Ideea principală arhitectonică este integrarea cât mai bună și folosirea tuturor resurselor de orientare și format volumetric. Încălzirea și climatizarea se fac folosind la maximum aportul solar direct și circulația naturală a aerului și nu dotări « active » (captatori solari de încălzire, pompe de căldură etc).

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**5 - Casa pozitivă** - la care bilanțul energetic este pozitiv, adică produce mai multă energie decât consumă. Trei caracteristici notabile : imense captatoare fotovoltaice pe acoperiș, case care stochează (solar tank) acest aport solar supra-dimensionat și pot alimenta cu energie casele învecinate iar completarea încălzirii se face exclusiv cu produse din lemn

**6 - Casa bio** - teoretic, este o casă la care absolut toate componentele sunt făcute din materiale naturale. Și nu numai atât ! Dacă la cele bioclimatice accentul se punea pe găsirea de energii non-poluante pentru încălzire și nu ne este indiferent nici modul în care au fost produse materialele ce le înglobăm în casă, la casele « bio » noțiunea de sănătate are și nuanțe ezoterice : feng-shui, protecție electromagnetică, geomagnetism, liniile lui Hartmann...si lista « inovatiilor » nu se opreste aici !

De aceea, noi preferam sa le numim global: **CASE CU CONSUM REDUS DE ENERGIE**



Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



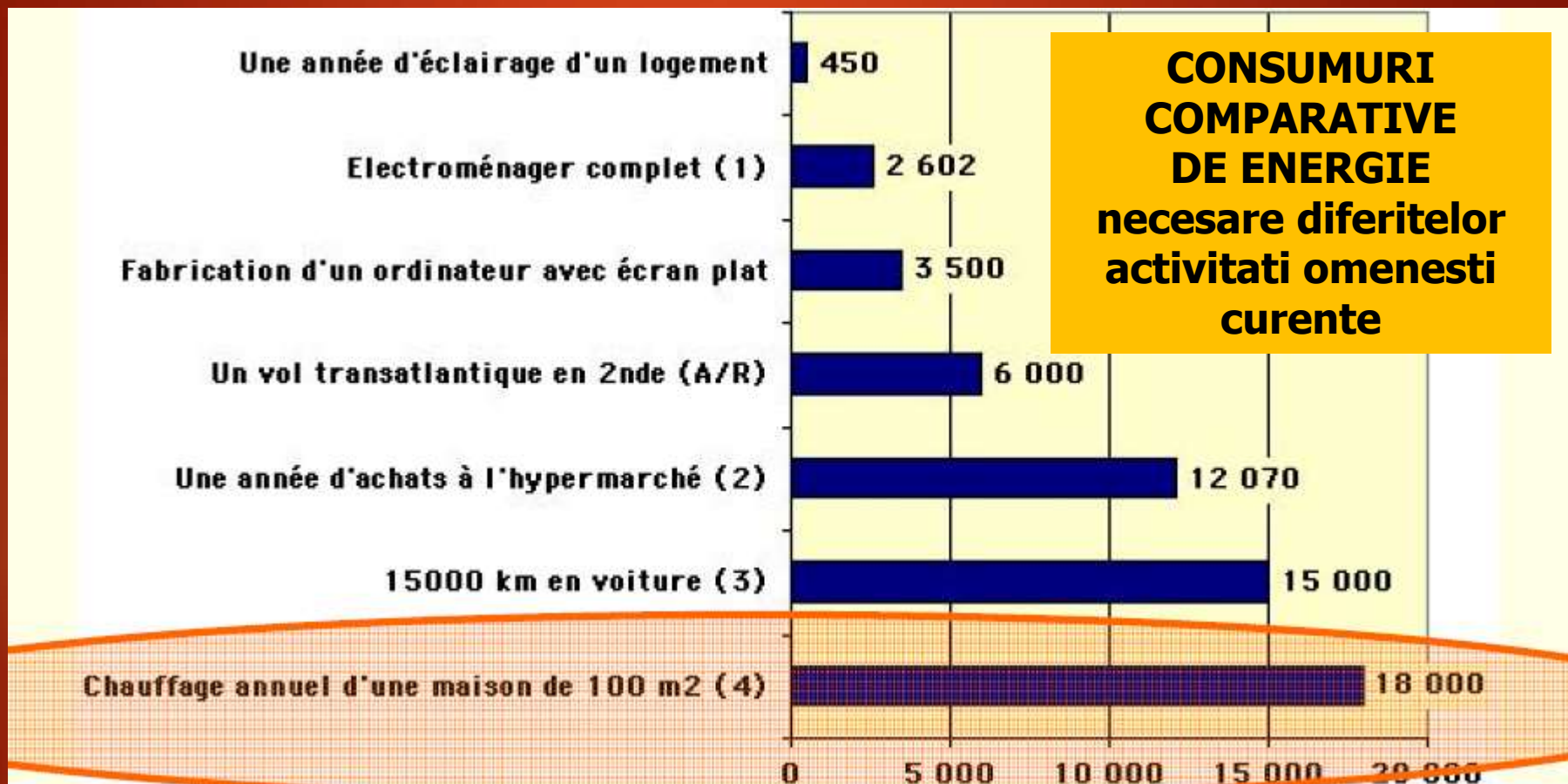
S-a ajuns la aceasta "inflatie" de propuneri pentru un nou mod de locuire datorita ritmului mereu mai accelerat de **crestere a populatiei globului** (3 miliarde acum 10 ani\7 miliarde acum).  
Consecinta acestei cresteri exponentiale este cresterea emisiilor de CO<sub>2</sub> din atmosfera (cu posibile consecinte asupra cresterii temperaturii globale)



Fiintele vii (omul) sunt vinovate de emisiile de CO<sub>2</sub> iar omul **in principal datorita utilizarii energiei bazata pe combustibili fosili**

Concentratia de CO<sub>2</sub> din atmosfera nu a mai fost asa mare de 800.000 de ani

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



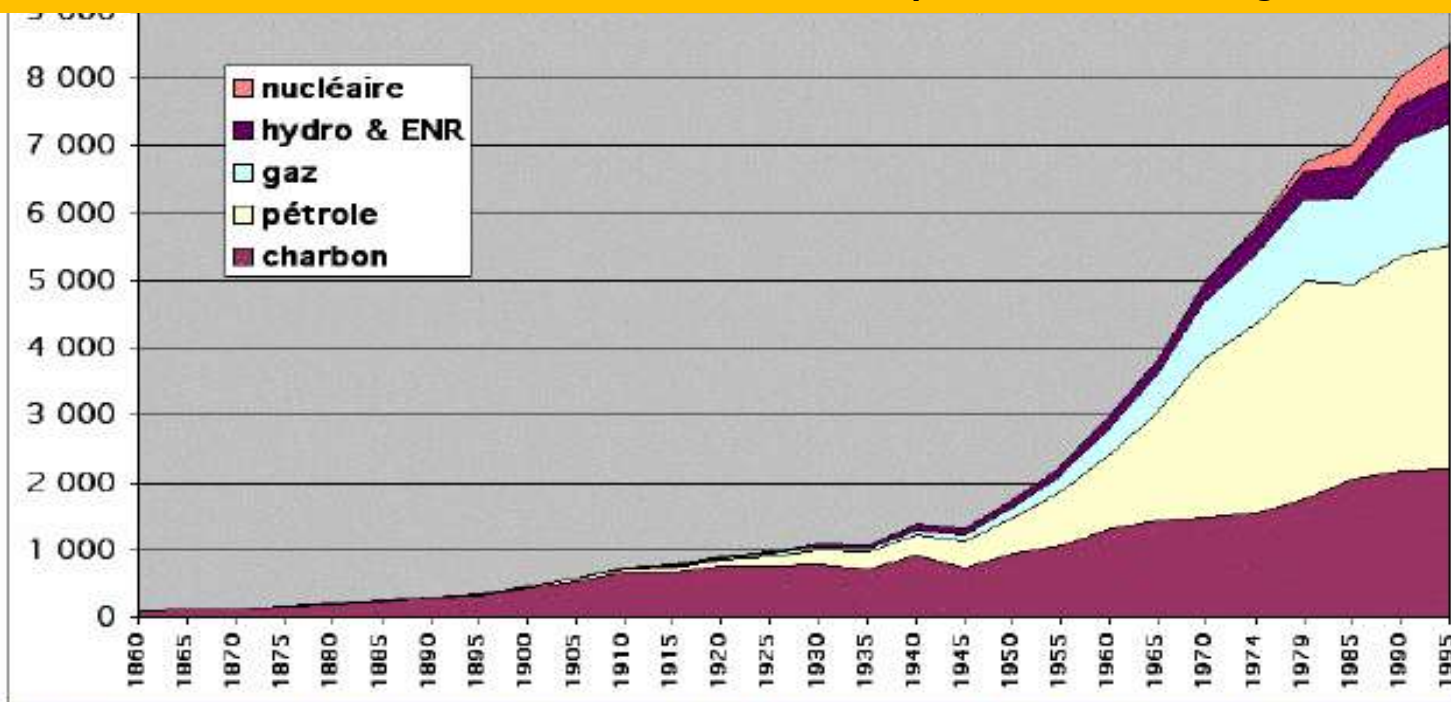


# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Evolutia si structura constatata a consumului de energie, dupa 1860.

Se constata ca nici razboaiele mondiale, nici socul petrolier din 1976, nici razboaiele din Golf nu au afectat semnificativ aceasta crestere constanta si ca noi suntem azi dependenti masiv de energia fosila.



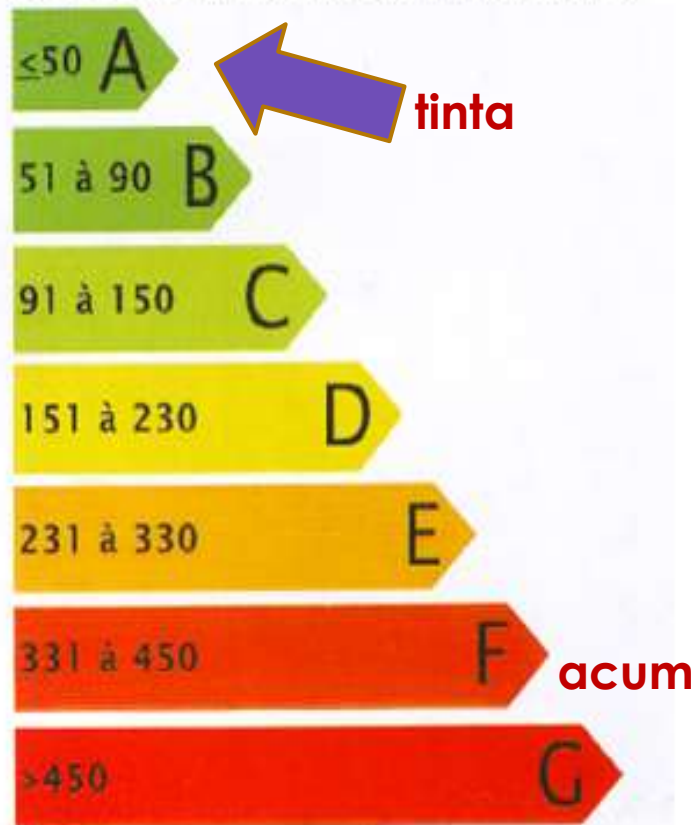
On constate facilement que ni la guerre de 14, ni celle de 39, ni le choc pétrolier de 1974, ni la "Guerre du Golfe" n'ont affecté significativement une hausse constante, et que nous sommes massivement dépendants des énergies fossiles. Le léger infléchissement de 1995 n'est pas l'amorce d'une décade mais simplement le reflet du contrecoup de la période de récession qui a suivi la guerre du Golfe.

Sources : Schilling & Al. 1977, [IEA](#), [Observatoire de l'Energie](#).

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Case cu consum redus



## Case energofage

Reducerea continua a consumului energetic clasifica locuintele astfel:

- De joasa energie
- Pasive
- Zero energie
- Energie pozitiva – **EFdeN Romania**

**Parametrii de referinta pentru o casa pasiva sunt:**

- Consum energetic pentru incalzire = sub 15 kWh/mp.an
- Etanseitatea masurata a anvelopei N50 pascali = sub 0,6 volume/ora
- Consumul de energie primara = 120 kWh/mp.an

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Care sunt PRINCIPIILE UNEI CASE PASIVE ?

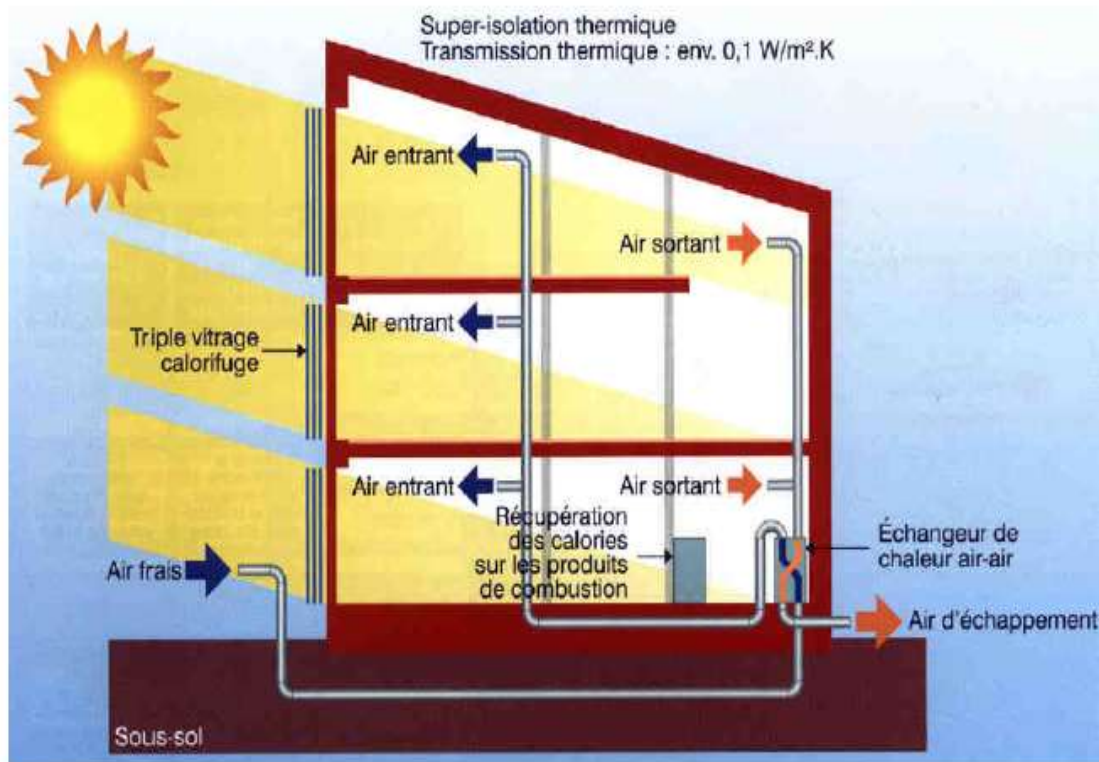


Figure 25 : illustration du principe d'une maison passive  
(source : Plate-forme Maison Passive ash)

**OBIECTIVE:** confort termic si economie de energie care se obtin prin

1 – izolarea eficienta a anvelopei si a tuturor strapungerilor in aceasta (usi, ferestre, penetratii de instalatii, etc.).

2 - Aer proaspăt si incalzire fara curenti de aer prin o ventilatie mecanica controlata

3 – utilizarea optima a soarelui si a energiilor regenerabile.

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Ce au in comun toate aceste tipuri de case ?** Toate conceptele se structureaza in jurul a doua parti componente: **casa (constructia)** si **tehnologia din ea** cu urmatoarele principii:

- 1. O solutie constructiva** care sa elimine (total !?!) punctele "slabe" actuale (urmarind un transfer de energie zero !)
- 2. O tehnologie complementara cat mai moderna, performanta si nepoluanta.**

Aceste principii, in esenta, urmaresc fiecare cateva idei:

**1 - optimizarea maxima a constructiei din pdv al schimburilor de caldura**

prin:

- o izolare mai buna,
- etanseitatea maxima a anvelopei,
- reducerea drastica a puntilor termice
- solutii pentru aerisire cu pierderi minime de caldura.

**2 - optimizarea maxima a tehnologiei inglobate in:**

- echipamentele de incalzire
- solutiile de energie neconventionala si regenerabila
- poluare minima la ce « iese pe cos »

astfel incat **sa tinda catre un consum energetic zero** (sau chiar pozitiv) **si noxe zero !**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Sa vedem, pe rand, ce inseamna aceste cerinte !**

1. o izolare mai buna,
2. etanseitatea maxima a anvelopei,
3. reducerea drastica (eliminarea) punctilor termice
4. solutii pentru aerisire cu pierderi minime de caldura.

In toate tipurile si cazurile despre care se discuta aici, **orientarea cladirii este primordiala.**

Astfel, este extrem de important ca fatada dinspre sud a cladirii sa fie echipata cu suprafete vitrate maxim posibile.



Figure 14: strategie du froid



Figure 15 : strategie du chaud

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Pana si o banala priza poate fi o sursa de pierdere de caldura (testul cu fum)

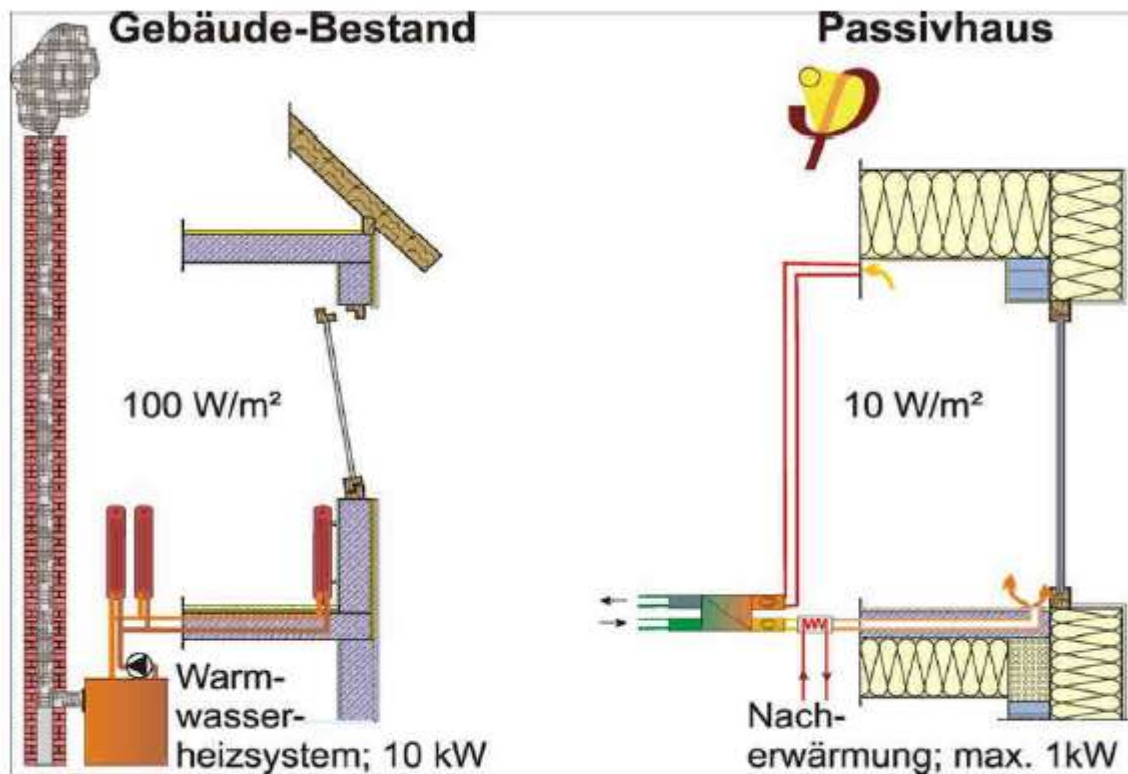


Figure 22 : comparaison maison "classique" et maison passive

**Comparatie intre o casa clasica si una pasiva, in ceea ce priveste izolarea si consumul energetic**

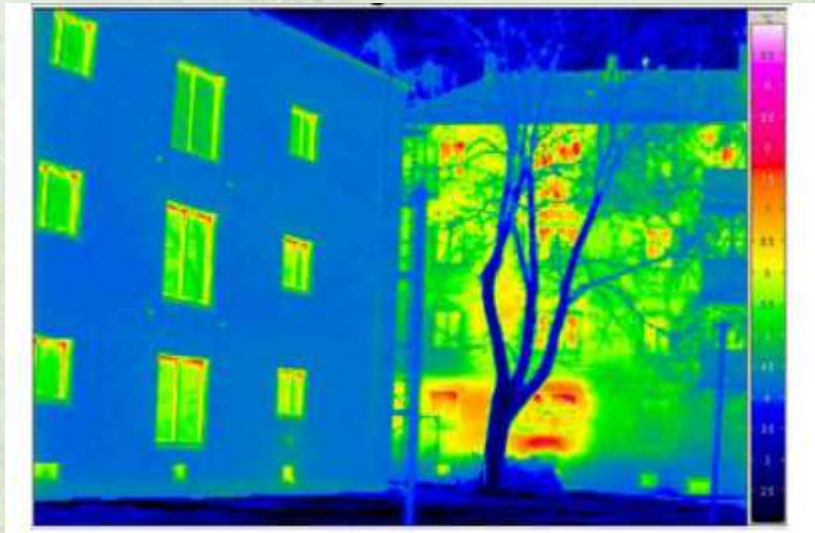
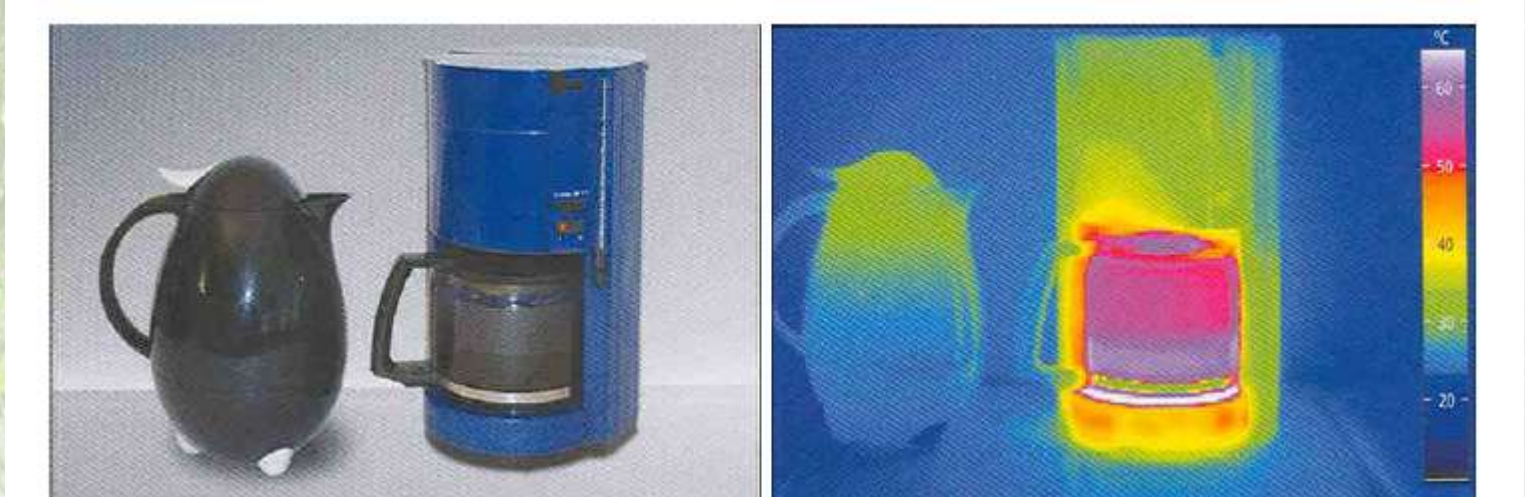


# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Tamplaria exterioara a fost mereu un canal de pierdere de caldura. Din aceasta cauza, ea a concentrat multe studii si solutii (minimalizarea punctilor termice, profile multicamera, vitraj triplu, etc.).**

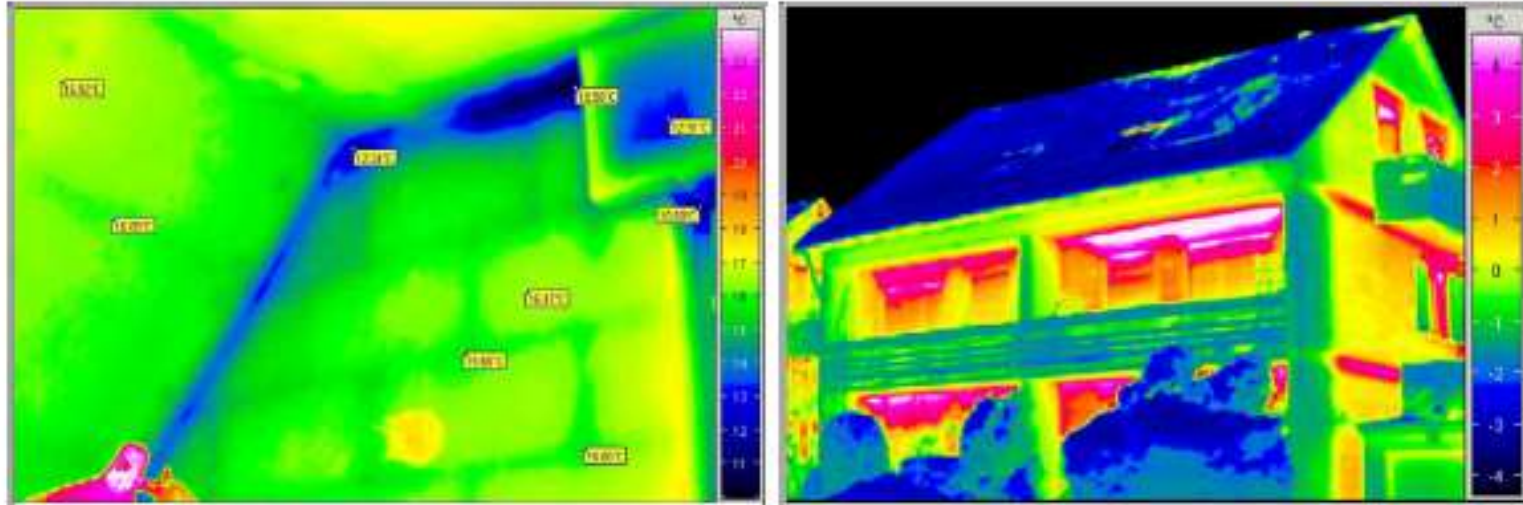
# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Foto-termografia moderna a adus un suport extraordinar studiilor teoretice destinate pierderilor de caldura prin anvelopa cladirilor**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Figures 30 et 31 : thermographies de bâtiments révélant des pertes importantes par ponts thermiques  
(source : Wouter Hilderson et C. Ferdinand, présentation midi du développement durable)

**Termografia unei cladiri, evidentiind pierderile importante de caldura prin punctile termice**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Figures 33 et 34 : illustrations de la difficulté de l'étanchéité dans les « détails » de la finition (source : Wouter Hilderson et C. Ferdinand, présentation midi du développement durable)

**Dificultatea de a etansa detaliile de finisaj – asa numitele “penetratii”**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Pretul obtinerii acestor rezultate este **modificarea drastica a conceptului nostru traditional de locuire** in ceea ce priveste **rigurozitatea**

1. proiectului,
2. executiei
3. intretinerii locuintelor (o mentenanta corecta).

Casa devine astfel “**o masina de locuit**” - asa cum prevestea, acum aproape 100 de ani, arhitectul elvetian Le CORBUSIER !

## Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Pentru ca o cladire sa poate fi catalogata de catre PassivHaus Institut din Darmstadt drept "casa pasiva", **necesarul sau de energie termica destinata incalzirii spatiului de locuit trebuie sa fie mai mic de 15 kWh/m<sup>2</sup>/an (aceasta cifra corespunde arderii a mai putin de 1,5 l de benzina/m<sup>2</sup>/an).** In acest fel, **necesarul de energie pentru incalzirea unei case pasive este de circa zece ori mai mic decat in cazul unei case conventionale, proiectata conform standardului german din 1995 privitor la izolatia termica a cladirilor.**

**Datele problemei fiind acum relativ clare, sa incercam sa vedem ce se intampla in lume si .... la noi**



## Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



In **Germania**, "Passivhaus" a intrat in preocuparile nemtilor in anul 1990 iar in anul 2000 (dupa 10 ani):

- in aceasta categorie nu intrau mai mult de 1% dintre casele nou construite
- numarul celor recunoscute in aceasta categorie sau aflate in curs de calificare nu depasea 8000 de unitati.

Si sa nu uitati ca in Germania, capacitatea multor firme de Holzrahmenbau este in jurul a 3000 de case complete pe an...

In **Austria** situatia este diferita, desi "Klima-aktiv" este data in anul 2000, 85% dintre constructiile noi sunt in aceasta categorie.

3

In **Elvetia**, "Minergie" este din 1998 si 25% dintre constructiile noi se include in aceasta categorie iar ca numar se pare ca 15.000 de unitati de locuit sunt etichetate in acest fel.

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



In **Franta**, dupa 2006 actioneaza un program national « Batiments demonstrateurs PREBAT », in cadrul caruia au fost selectionate 500 de proiecte care ar fi transformate in 1100 de case cu o suprafata 850.000 mp SHON. Tot statistic, 42 % ar fi case colective si 58% locuinte individuale.

**Sa vedem ce se intampla la noi in Romania ? Numarul 1/2017 al Revistei ARHITECTURA a fost dedicat acestui subiect, cu exemple si comentarii consistente din partea autorilor.**

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## PRODIGY DREAM HOUSE

Bragadiru, jud. Ilfov – 2015

- **Raluca Munteanu** – Arhitectura
- **Marius Soflete** – structura, conformare energetica si implementare
- **Cornel Stanciu** – instalatii

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Casa HORATIU 9**  
Arh. Serban Sturdza

**CERC Boldesti  
Scaieni**  
Arh. Adrian Pop



Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Casa T**  
Cisnadioara  
jud. Sibiu

**Este de  
remarcat  
pastrarea unui  
aspect specific  
al arhitecturii  
– care se  
deosebeste  
net de alte  
constructii de  
case pasive !**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Cartier de case pozitive  
la Freiburg - Germania**







# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania

## O realizare remarcabila romaneasca este casa pozitiva EFdeN – unde N este Natura !



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



O locuință sigură, 100% electrică, eficientă energetic, confortabilă și automatizată. Demonstrăm că o casă solară, eficientă energetic, ce utilizează energie regenerabilă, este atât confortabilă, cât și accesibilă financiar, ducând mai departe promovarea locuințelor sustenabile ca tip de locuință a viitorului.



# Protecția la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) și șansele lor de penetrare a pieței din România



Proiectată pentru o familie  
2 adulți + 1 copil



Suprafață construită: 170mp

Amprentă la sol: 90mp

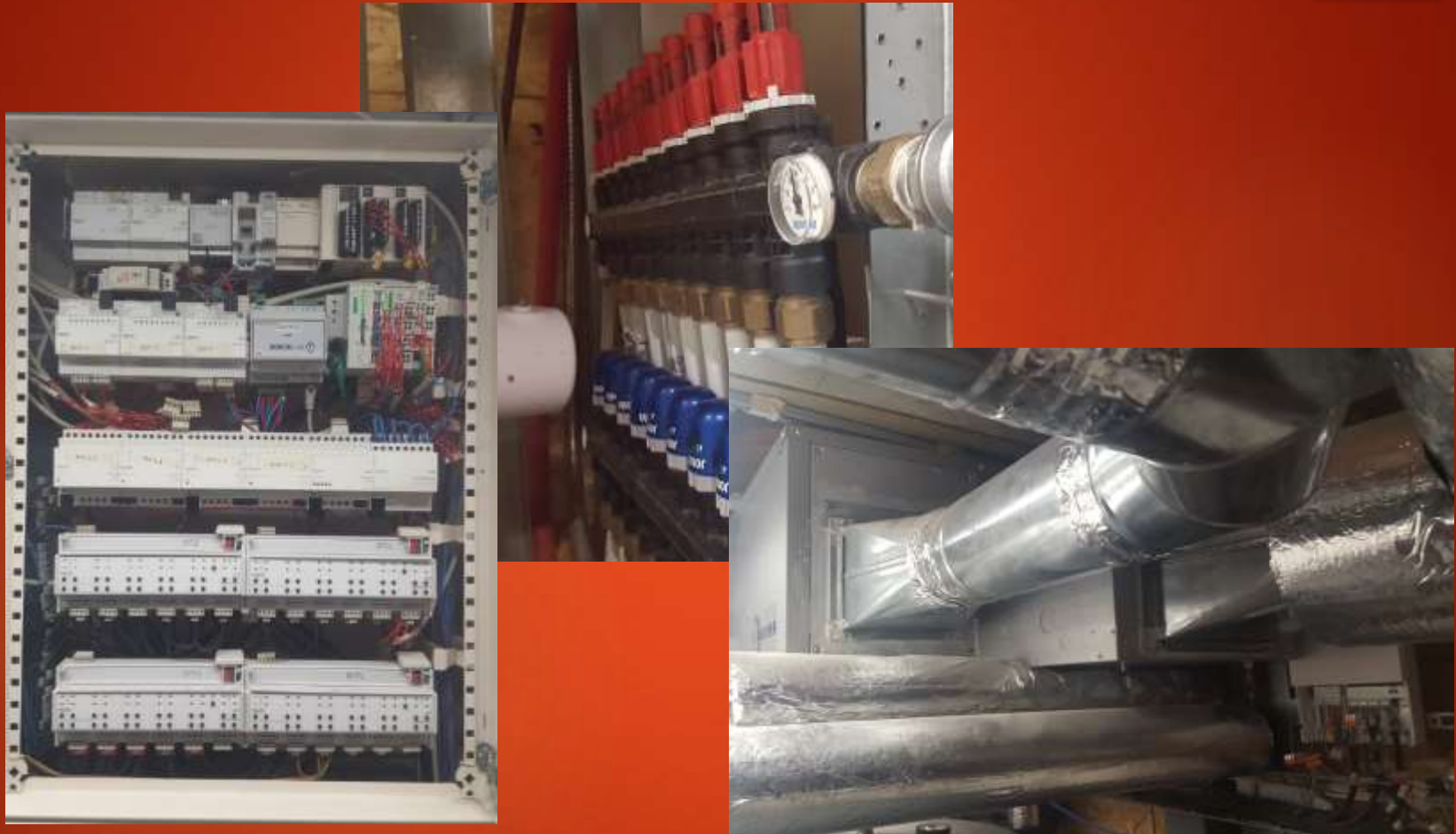
Consum anual: 4330 kWh/an

Producție anuală: 6844 kWh/an

Surplus anual: 2514 kWh/an

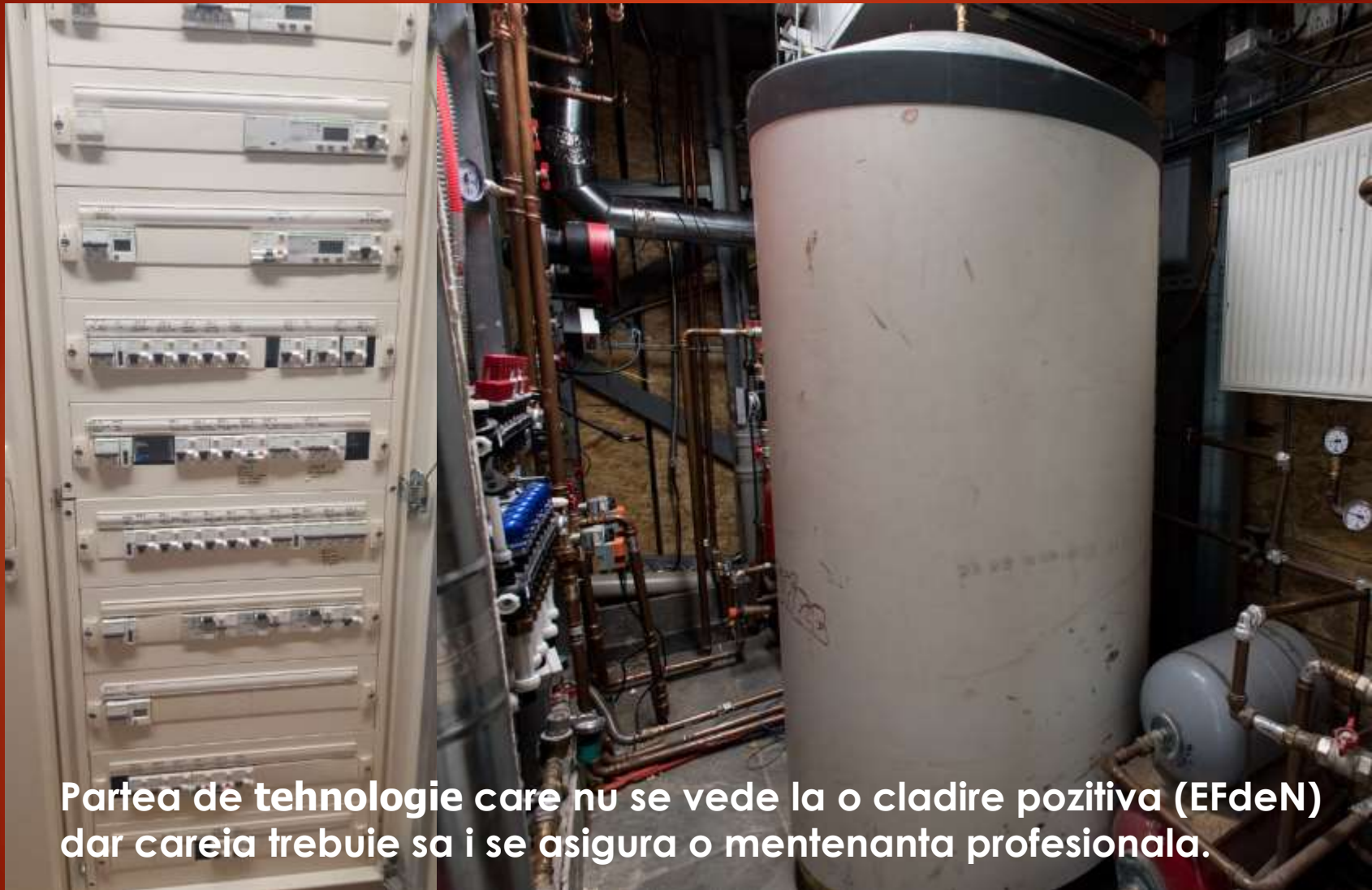


# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Partea de tehnologie care nu se vede la o cladire pozitiva (EFdeN) dar careia trebuie sa i se asigure o mentenanta profesionala.**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Partea de tehnologie care nu se vede la o cladire pozitiva (EFdeN) dar careia trebuie sa i se asigure o mentenanta profesionala.**





## 2. Ce inseamna protectia la foc la casele cu consum redus de energie?

Sa incepem cu lamurirea unor notiuni, fara de care nu veti intelege realitatea si care va vor raspunde la multe intrebari pe care vi le-ati pus cu siguranta pana acum. Acest capitol va afecta insa, probabil, in mod esential perceptiile Dumneavoastra privind notiunea de "Securitate la incendiu" !



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Cele 5 conditii esentiale ale unui **concept corect de protectie la foc** sunt:

- 1. Sa actioneze cat mai rapid**
- 2. Sa protejeze viata oamenilor (atat a celor dinauntru cat si ai echipelor de interventie)**
- 3. Sa produca pagube materiale minime**
- 4. Sa fie ecologic (prietenos cu mediul)**
- 5. Sa poata fi aplicat in conditiile date**

*Obs. Conditiiile de mai sus cumulate nu sunt mereu compatibile si ... nici ieftine !*

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**O protectie integrala la incendiu** bine articulata, **reala** si **eficienta**, inglobeaza trei directii de activitate:

- 1. Protectia structurala** (pasiva) cu masuri care tin de cladire, de tip pasiv – si aici putem vorbi in Romania despre realizarile **APROCOR**.
- 2. Protectia tehnica** (activa) cu masuri care tin de sistemele tehnologice implementate, de tip activ - si aici vom vorbi in Romania despre aportul **ASI**.
- 3. Protectia organizationala** (proceduri si instruiri), cu masuri care tin de implementarea in comportamentul oamenilor a unui **concept coerent si eficient de securitate la incendiu, in scopul evitarii erorii umane**. Aceasta directie reprezinta – de fapt - controlul eficientei implementarii primelor doua directii. Aici responsabilitatea ar trebui sa fie multipla: **proprietar, asigurator, organe de control**.

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



O protectie integrala la incendiu trebuie sa fie **eficienta si reala !** Ce inseamna aceasta ?

**EFICIENTA** este o problema **conceptuala** si depinde de:

- a) **nivelul minim general acceptat si impus legal pe plan national**, cu legatura directa dintre acest nivel si organizarea respectivei societati (concept economic, social, putere financiara, etc.). Rezulta ca nivelul de siguranta la foc nu este absolut ci difera de la o tara la alta !
- b) **nivelul de exigenta al Asiguratorului** care este si el variabil !

**REALITATEA** ei este o problema **practica** si depinde de:

- a) **realizarea corecta a intregului concept proiectat** si aprobat de structurile abilitate
- b) **pastrarea functionalitatii** permanente si perfecte in exploatare a acestuia.

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Nu trebuie uitate “**bunele obiceiuri**” actuale din Romania in domeniul securitatii la Incendiu:

- 1. o mentalitate reticenta de a investi in securitatea la incendiu**, datorita atitudinii gresite a Asiguratorilor de la noi asupra acestui subiect si care are ca efect consecutiv si
- 2. obisnuinta nealocarii de sume suficiente** pentru investitia initiala in securitatea la incendiu la o cladire;
- 3. o preocupare redusa acordata educarii oamenilor in perioada de exploatare in scopul formarii unei culturi organizationale proactive de securitate la incendiu.** Avand in vedere ca perioada de exploatare reprezinta cca.95% din viata unei cladiri, rezultand ca si **pericolele de incendiu din aceasta etapa sunt cele mai mari si trebuie tratate corespunzator**



Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Si atunci, care ar trebui sa fie solutiile de aplicat in conditiile Romaniei de azi, care sa asigure simultan o protectie in caz de incendiu **reala, eficienta si cu costuri minime** in cazul caselor cu consum redus de energie ?**

- a) Modificarea si modernizarea mai curajoasa a legislatiei romanesti,
- b) Trecerea de la etapa normativa la cea a ingineriei securitatii la incendiu** (analizand fiecare caz separat);
- c) Utilizarea unor materiale si tehnologii de interventie din ce in ce mai performante** (cu costuri mereu crescande, din pacate !).
- d) Abordarea de catre beneficiari a unei **noi mentalitati de exploatare in cadrul acestui nou concept de locuire – cu accentul pus pe mentenanta profesionala.**

Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Cateva concluzii in incheierea acestui capitol:

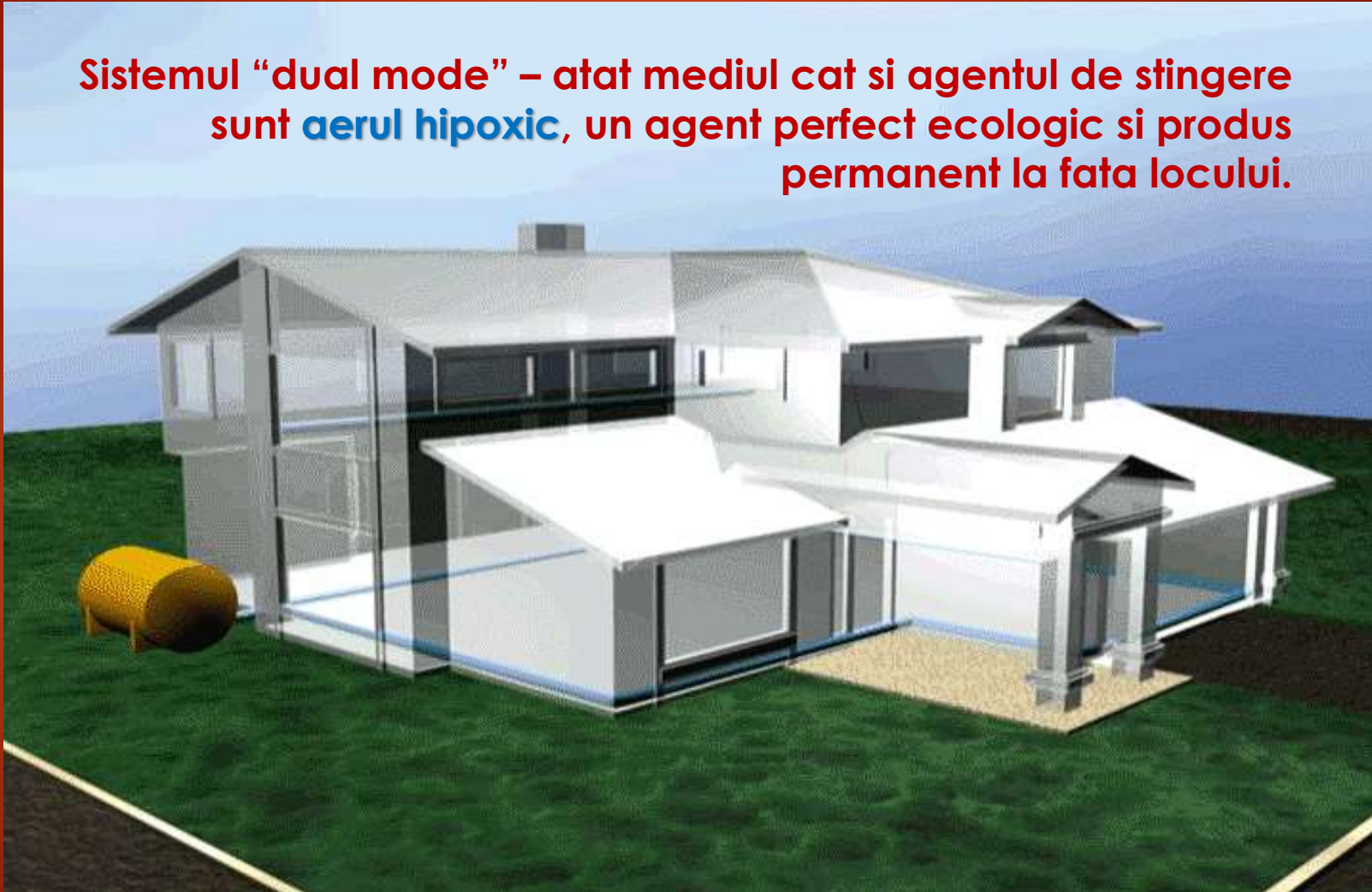
**1** - In domeniul securitatii la Incendiu, **suntem la nivel mondial in ceea ce priveste tehnologia pe care o putem implementa** (nu acelasi lucru putem spune in ceea ce priveste partea de concepie a unui sistem eficient si real);

**2** - Pentru viitor putem gandi chiar **utilizarea unui sistem hipoxic (de tip Fire PASS) la casele cu consum redus e energie** (utilizan avantajul etanseitatii lor fata de mediu). Utilizat in sistemul "dual mode" si sub rezerva efectului pe termen lung al traiului intr-un mediu sarac in oxigen, solutia ar putea reprezenta sfarsitul problemei siguratei la foc in acest domeniu (avand in vedere ca **intr-un mediu hipoxic NU POATE APARE UN INCENDIU !**)

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Sistemul “dual mode” – atat mediul cat si agentul de stingere sunt aerul hipoxic, un agent perfect ecologic si produs permanent la fata locului.**



Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**3** - Avand in vedere tehnologia inalta inglobata in casele cu consum redus de energie, se impune **utilizarea unor tehnologii de interventie moderne** (cu excluderea clasicului furtun cu apa !) si **ecologice** (ceata de apa, inundare cu gaze, etc,)

**4** - Astazi, ingineria securitatii la incendiu **poate previziona evolutia incendiului cu mare acuratete.**

Este insa nevoie de **cunostinte profesionale bine** structurate:

- In facultate (pentru orientare teoretica)
- In primii ani de meserie (pentru practica)

In prezent, **aceste cunostinte nu exista in breasla**, la scara mare;

**5** - In acelasi timp, este nevoie de **o educare continua pentru formarea unei noi culturi proactive adecvata acestui nou concept de locuire.**





Astfel, putem concluziona ca - **astazi - siguranta la foc este un concept multidisciplinar**, care imbina solutii atat din partea constructiva - a tehnologiei si materialelor de constructii, acolo unde, pe domeniul caselor din lemn, solutiile vin din partea **APROCOR** cat si din partea tehnologiei (materiale, tehnologii si sisteme proprii domeniului sigurantei la foc) si unde solutiile le aduce si le implementeaza in piata **ASI**.



### APROCOR

asociatia romana pentru promovarea constructiilor de locuinte cu tehnologii rapide de executie

Departamentul tehnic (case panelizate cu structura din lemn)  
- tel./fax : 0040-330-10 26 44,  
- e-mail : aprocor.office@gmail.com



Asociația pentru  
Securitatea la  
Incendiu



### 3. Care sunt sansele de adoptare a lor de catre piata din Romania de azi ?

sa incercam totusi sa adoptam o viziune finala optimista, in ciuda realitatilor din Romania de azi si sa vedem care sunt constrangerile impuse de acest tip de locuire

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Mai intai, sa incercam sa raspundem la intrebarea:

## DE CE am vrea o casa cu consum energetic redus ?

**Principiile de baza** ale tuturor caselor cu consum energetic redus sunt:

- O buna izolare termica si un volum compact
- O buna orientare a cladirii
- O buna etansare
- Recuperarea caldurii

Arhitectura acestor case poate sa difere dar ele pastreaza un acelasi principiu / concept comun- acela de **a reduce investitia printr-o proiectare energetic-eficienta a casei**. Prin cresterea considerabila a eficientei energetice a unei cladiri, sistemele de ventilatie/incalzire/aer-conditionat pot fi substantial simplificate pana la atingerea unui nivel de super-eficienta.

## Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



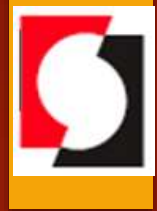
### Niste chestiuni generale referitoare la **arhitectura acestor case:**

- se ia in considerare o forma compacta cu o amprenta la sol minima;
- ferestre mari catre sud; nici o fereastră catre nord
- cat mai putine usi exterioare
- o jumătate de acoperis exact spre sud (pentru panouri solare)
- se ia in considerare constructia unui singur corp de cladire
- se ia in considerare construirea unui duplex cu doua sau mai multe apartamente intr-o singura cladire.

**Prepararea apei calde menajere** reprezinta cel mai mare consumator de energie intr-o "casa pasiva" (circa 80% din totalul necesarului de caldura). Deoarece aceasta operatie reclama numai asigurarea unor temperaturi medii, poate fi usor indeplinita prin folosirea surselor regenerabile de energie, cum ar fi energia solara. O alta sursa de energie regenerabila luata in considerare este cea a solului, care poate servi si la preincalzirea aerului proaspat ce este introdus in locuinta.



## Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



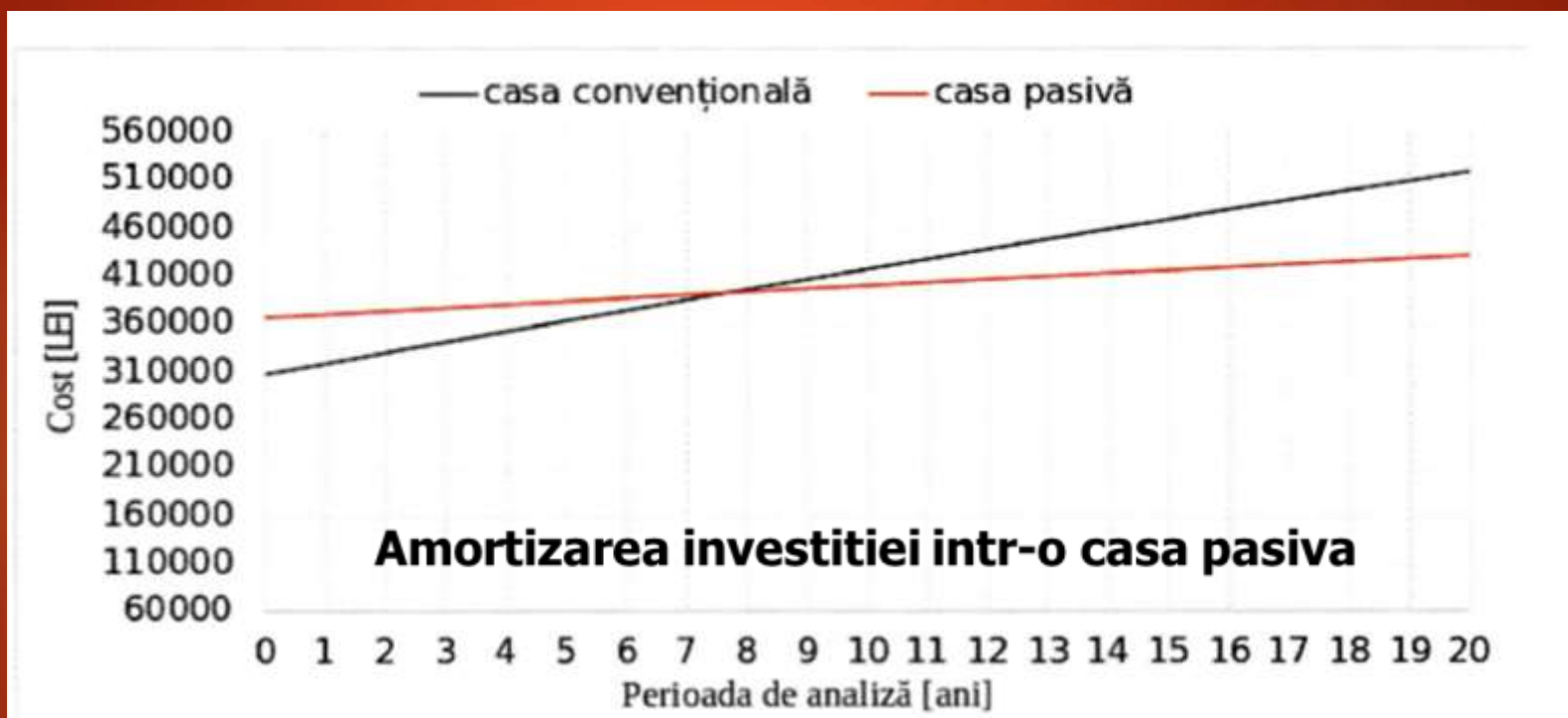
**VENTILATIA** - Principala functie a unui sistem de ventilatie este de a mentine o calitate excelenta pentru aerului din interior. **Daca necesarul caloric maxim este mai mic de 10 W/mp, sistemul de ventilatie poate distribui si toata caldura necesara in cladire.** De aceea, **conditia pentru CASELE PASIVE este ca maximul necesarului caloric trebuie proiectat sub nivelul de 10 W/mp.** In zonele cu clima mai calda, aceasta valoare poate fi atinsa foarte usor, dar in zonele cu clima rece, se impune o planificare riguroasa!!

Cand maximul necesarului caloric este mai mic de 10 W/mp, indiferent de clima si anotimp, sistemul de ventilatie poate fi folosit si pentru incalzirea spatiului, eliminandu-se astfel necesitatea unui sistem separat de incalzire.

## Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Cifrele sunt foarte diferite dar unii considera ca o casa pasiva costa cu cca. 15% mai mari (+150 EUR/mp) dar, in timp, face si economii de intretinere de cca.100 EUR/mp-luna.



La targul de case din mai 2018 din Bucuresti, o casa "inteligenta" de 200 mp. costa 320.000 EUR (cca. 1.600 EUR/mp.), adica 100%

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Exista apoi presiunea externa a Uniunii Europene:

Incepand cu anul 2019 toate cladirile noi detinute de autoritatile publice in UE trebuie sa se includa in cladiri **nZEB** (nZEB sunt cladiri foarte performante energetic - near zero energy building). Directiva defineste cladirile nZEB ca fiind cladiri cu performanta energetica ridicata la care acest necesar de energie (reduc sau aproape egal cu zero) ar trebui sa fie acoperit in mare masura din surse regenerabile, inclusiv energie produsa la fata locului sau in apropiere.

Pana la sfarsitul anului 2020 toate cladirile noi din UE trebuie sa fie cladiri nZEB iar in Franta noul regulament RT 2012 cere chiar de pe acum performante similare cu cele cerute pe plan european din 2020 !

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Revizuirea **Directivei privind Performanta Energetica a Cladirilor (EPBD)** a introdus, la articolul 9, cladirile cu consum de energie aproape zero (nZEB), **cerinta prezentata care trebuie pusa in aplicare incepand cu 2019 la cladirile publice si din 2021 la toate cladirile nou construite.**

Din pacate, noi consideram ca toate argumentele Directivei sunt **criterii "idealist - teoretice"** (calitatea vietii, mediu, aspecte sociale, etc.), aplicabile intr-o tara in care economia de piata functioneaza "ca la carte" iar populatia a ajuns deja la un grad de educatie in care beneficiile pe termen lung ale societatii sunt mai importante decat beneficiile personale pe termen scurt.



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**De aceea, solutia Directivei privind Performanta Energetica a Cladirilor ni se pare inca prea indepartata de realitatea romaneasca actuala.**

**Consideram ca pentru momentul actual de dezvoltare al Romaniei, solutiile propuse de APROCOR sunt mult mai fezabile si accesibile financiar unei parti mari din populatie – scop pe care il consideram primordial in ideea implementarii in mase a acestui nou tip / concept de locuire.**

Sa vedem oferta APROCOR actuala si de ce o consideram mai potrivita acestui moment si ca o etapa intermediara catre casele nZEB, PASIVE, POZITIVE, s.a.m.d.



**asociatia romana pentru promovarea constructiilor de locuinte cu tehnologii rapide de executie**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Cumuland cele doua directii, putem spune ca:

**Pentru casele cu consum redus de energie, sistemul framing standard APROCOR este categoric cel mai apropiat ca performante de nZEB** si efortul financiar pentru atingerea parametrilor impusi este aici cel mai putin oneros;

Aici am realizat totul singuri, prin conceptie romaneasca, cu standarde originale romanesti (5 editii dintre care una in franceza, toate recunoscute in Occident !) si fara nici un sprijin din partea statului !

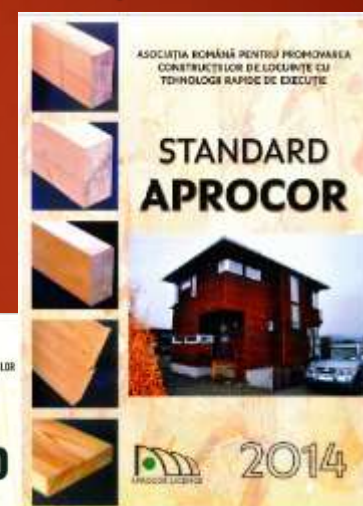
**Pentru tehnologia domeniului sigurantei la foc** (materiale, tehnologii si sisteme de securitate la incendiu) **ne putem lauda, fara nici o ezitare, ca suntem la nivelul actual mondial.**

In schimb, pretul este ca toate produsele sunt importate si totul se face, bineinteles si ca de obicei, fara nici un sprijin din partea statului ! Explicatia rezida in faptul ca nivelul inalt de tehnicitate implicat aici este greu de atins cu mijloace de tip „do it your self”

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**APROCOR** are deja 5 editii ale singurului standard propriu romanesc in domeniu (dintre care una in lb. franceza) armonizat cu cele internationale similare si recunoscute pe piata Europeana de profil.



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Este de vazut unde se situeaza acum APROCOR in aceasta cursa ?

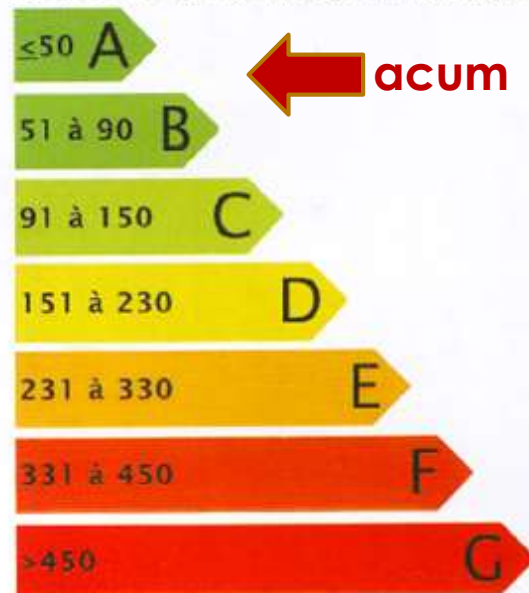


Consum energetic **pentru incalzire** la o casa pasiva este sub 15 kWh/mp.an

Solutia **APROCOR** standard asigura, la o executie corecta, un consum in jurul a **70 kWh/m<sup>2</sup>/an.**

Exista posibilitatea reala si deloc complicata sa atingem un consum de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an.

## Case cu consum redus



Case energofage



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Casa Franta  
Firma Woodcraft  
APROCOR**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Norvegia



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Nantes





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Norvegia**





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Suceava ROMANIA**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Suceava ROMANIA**





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Sucevita ROMANIA



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Valenii de Munte ROMANIA**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Valenii de Munte ROMANIA

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Avantajele caselor realizate de **APROCOR** cu structura tip framing

- Consum energetic redus în exploatare
- Costuri rezonabile de investiții și cheltuieli minime în exploatare
- Rapiditate de asamblare și timp redus de șantier
- Posibilități mari de prefabricare și execuție preponderent de atelier
- Accesibile micilor întreprinderi și formații minime de lucru
- Comportare foarte bună la seism
- Durată de viață similară cu a caselor din cărămidă sau BCA
- Confort termic remarcabil, căldură iarna și răcoare vara.
- Un microclimat optim in casele din lemn
- Posibilitatea unor interventii fara deranjamente si costuri majore in cazul defectiunilor la instalatii in exploatare.

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Argumente ale (in)succesului caselor pasive / nZEB in Romania

### Contra:

1. Casele prezentate sunt unicate si scumpe. Romania e saraca si nu vor avea succes de masa! Avem nevoie de o solutie de masa cu preturi acceptabile!
2. Casele APROCOR sunt mult mai ieftine si se executa rapid in serie. Scopul este locuinta de masa.
3. Nimeni nu da detalii de executie! Pentru generalizarea si acceptarea pe scara larga a solutiei, e nevoie de educatie, de o scoala si de o productie de masa acceptata.
4. Scoala trebuie sa explice / justifice principiile pe intelesul tuturor.
5. APROCOR are standarde recunoscute si acordate cu cele mondiale ca si realizari notabile. Casele noastre sunt cele mai aproape de nZEB.

### Pro:

1. presiunile ecologice !?!
2. Interesele unor industrii ale noilor tehnologii, cu mare potential financiar.

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Rezistenta fata de noile concepte de locuire nu este numai o problema a noastra, a romanilor !** In Belgia - la Facultatea de Stiinte a Institutului de Gestionare a Mediului si a Amenajarii Teritoriului, s-a realizat, in 2008, un studiu foarte consistent intitulat:

## **Standardul caselor pasive in Belgia: perspective si obstacole**

Intrucat situatia de acolo si de atunci este similara cu cea din Romania de azi (datorita traditionalismului belgienilor), Va prezentam cateva concluzii din ea - tocmai din cauza similitudinilor cu situatia de la noi !

**Obstacolele identificate** de autori se pot grupa in trei mari grupe:

1. Obstacole comunicationale
2. Obstacole psihologice
3. Obstacole practice

### **1 - Obstacole comunicationale:**

- Lipsa informatiilor
- Zvonurile, ideile false si prejudecatile
- Lipsa unei formatii teoretice si practice
- Dificultatea de a calcula economiile si de a face un calcul pe termen lung
- Necunoasterea avantajelor





# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## 2 - Obstacolele psihologice

- O mentalitate putin orientate spre mediu
- Lipsa de vointa, de dynamism, de flexibilitate si de motivare a tuturor actorilor implicati
- Obiceiurile acumulate si inertia individuala si colectiva la schimbare
- Frica de a investi intr-o solutie care nu si-a dovedit inca avantajele
- Invingerea ideilor preconceptione si curajul de a actiona diferit de cei din jurul tau (putand fi considerat extremist)

## 3 - Obstacolele practice

- Lipsa arhitectilor si a antreprenorilor specializati si competitivi, a mainii de lucru competente
- Costul care poate deveni prohibitiv, pentru ca investitorii si antreprenorii cauta solutii batatorite si ieftine
- Lipsa materialelor si a echipamentelor performante necesare
- Necesitatea de a se implica in proiect si lipsa de timp a actorilor
- Restrictiile urbanistice

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



Revenind la noi si, in incheierea acestei prezentari, doresc sa fac si unele

## Considerente personale (1) arh. H.M.NICOLESCU

1. **Suntem din ce in ce mai dependenti de coconul tehnologic care ni l-am construit** (de cand am descoperit focul) **si vulnerabili la orice fisura in acesta** (vezi lumea antibioticelor, etc.). Casa pasiva / nZEB este exemplul perfect pentru aceasta potential "capcana tehnologica";

**"Confortul locuirii este dependent de tehnologie"** ing. Marius SOFLETE

2. Casa tehnologica va deveni o "**masina de locuit**" (spunea Pierre Jeanneret - Le Corbusier, acum 100 de ani). Aceasta profetie s-a adeverit astazi dar toti stim cat de mare este vulnerabilitatile unei asemenea "masini" !! Marile pene de curent continentale, caderea accidentala a sistemelor de telecomunicatii globale, etc. ne dau scara catastrofica a acestei dependente tehnologice (aduceti-va aminte de folia construirii de adaposturi antiatomice din anii '60 !). S-ar putea, la un moment dat, sa fie nevoie ca fiecare proprietar al unei asemenea case sa invete sa si-o repare singur !!!

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Considerente personale (2) arh. H.M.NICOLESCU

3. Confortul sporit al acestor case este indubitabil dar, in acelasi timp, el ne indeparteaza de parametrii naturali cu care am fost inzestrati de Natura (rezistenta naturala la factorii agresivi de mediu, sistemul imunitar, sistemul de termostatare al fiecarui organism, etc.) si ne poate transforma intr-un prizonier tehnologic extrem de vulnerabil si in domeniul locuirii (dupa intamplarea similara recenta din cel al comunicatiilor !);
4. Dupa o perioada "glorioasa" in care urmaream supunerea Naturii, realizam acum cat de fragila este civilizatia noastra si cat de depedenta este ea de suportul Naturii. Incercam sa reparam acum ce am stricat inainte dar exista riscul sa nu mai putem face deloc acest lucru sau sa fie prea tarziu !
5. Pentru toate motivele expuse mai sus, nu cred ca viitorul locurii trebuie sa arate ca in "Star Wars" – unde existau si cladirile Imperiului dar si corturi sau locuinte rupestre. **Un confort care nu mai este viabil cu suportul Naturii nu cred ca este sustenabil !**



# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Considerente personale (4) ing. S. Patras

Putem concluziona clar ca azi, in Romania, solutia caselor pasive:

- poate fi considerata ca **o solutie prea indepartata** ( chiar « hимера » )
- **necesita experimentari si pe modele / case mai mari** (noi nu avem inca in Romania asemenea experimente !)
- se poate dovedi **un fiasco in cazul locuintelor cu proprietari multipli** ca solutie « de masa » – avand in vedere incapacitatea traditionala a romanilor de a se uni liberi in jurul unei idei comune, in cazul de fata locuirea in comun intr-o « masina de locuit » , care presupune acceptarea a foarte multe compromisuri individuale de dragul succesului comun

In actuala situatie, am vazut ca **APROCOR are o solutie imediata in zona nZeb** si este pacat sa facem sute de astfel de case numai pentru straini....

Le-am putea face si pentru romani, cu costuri rezonabile si am raspunde astfel si obligatiilor trasate noua de Uniunea Europeana.... **E nevoie doar de educatie si .... vointa !**

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



## Concluzii finale

1. Judecati fiecare dintre Dumneavoastra sansele de succes ale acestor noi concepte de locuit in Romania viitorilor 20-30 de ani (dupa realizarile din cei 30 de ani deja parcursi !)
2. Personal, eu sunt sceptic, in pofida altor vorbitori ! Acest concept de locuire este o idee neaplicabila **acum** in Romania noastra, asa cum este ea acum ! Pentru a putea trece la acest nivel, Romania va trebui pregatita in trei pasi:
  - Educarea** pentru acceptarea in masa a acestui mod de locuire (nivel de educatie, constrangeri tehnologice, pret, etc.). Azi, bogatii (chiar arhitecti !) isi fac case extravagante dar .... clasice !
  - Formarea** de suficiente cadre specializate si profesioniste in domeniile **proiectarii, executiei si mentenantei** acestor case – care au devenit o “masina de locuit” (Le Corbusier, acum 100 de ani).
  - Pretul** “de masa” sa devina atractiv (acum inca nu este !)
3. De aceea, credem ca **solutia APROCOR a caselor panelizate tip framing este mult mai viabila (pret, termen de executie) acum la noi** – macar ca etapa intermediara catre casele nZEB, pasive si altele (obisnuinta oamenilor cu noul concept, cu constrangerile acestuia si cu ... pretul!)

# Protectia la foc a caselor cu consum redus de energie (nZEB) si sansele lor de penetrare a pietei din Romania



**Va multumesc pentru  
atentie si .... rabdare !  
Intrebari ?**

