

## EGGER BUILDING PRODUCTS

RĂDĂUȚI, NOIEMBRIE 2013

## PROIECTARE ȘI EXECUȚIE DURABILĂ ÎN SISTEME EGGER CU DIFUZIE DESCHISĂ

Indiferent de sistemul constructiv ales, proiectarea corectă a unei construcții se bazează înainte de toate pe o bună înțelegere a noțiunilor generale de fizica construcțiilor. Dintre acestea, este esențială înțelegerea modului în care are loc transportul căldurii și al umidității prin elementele de anvelopa (pereți exteriori și acoperiș) ale unei clădiri.

Este binecunoscut faptul că aerul conține în permanență o anumită cantitate de apă sub formă de vapori. Această cantitate conținută la un moment dat de un metru cub de aer poartă numele de umiditate relativă a aerului (RH) și poate fi mai mică sau mai mare, în funcție de temperatură. Când concentrația vaporilor de apă este maximă, umiditatea relativă a aerului este de 100%, iar vaporii au ajuns la saturație. Din acel moment, ei vor căuta să-și echilibreze presiunea, migrând din zonele cu concentrație mai mare, către cele cu concentrație redusă, de regulă de la interiorul către exteriorul unei construcții în anotimpul rece, respectiv de la exterior către interior în sezonul cald.

Pe traseul lor către exterior, vaporii de aer străbat straturile componente ale elementelor de anvelopă cu o viteză ce depinde de grosimea, natura și densitatea respectivelor straturi. Acolo unde vaporii de apă întâlnesc o suprafață rece și greu permeabilă, încep să condenseze, adică trec fizic din starea gazoasă (vapori) în cea lichidă (picături de apă). Punctul în care se produce modificarea stării de agregare se numește punct de rouă, iar secțiunea din material în care vaporii încep să condenseze – plan de condensare. Pentru a evita riscul acumulării de umiditate din condens în interiorul elementelor de anvelopă, pereții exteriori și acoperișurile trebuie proiectați astfel încât condensarea să nu se producă deloc sau planul de condensare să se localizeze cât mai spre exteriorul construcției (risc scăzut de condensare), permițând ventilația rapidă a vaporilor pe tot parcursul anului, respectiv uscarea completă a suprafeței umezite în timpul verii.

Transportul umidității prin pereții exteriori și acoperișurile construcțiilor este deci rezultatul diferențelor de temperatură și presiune dintre interior și exterior. Când se produce prin suprafață, fenomenul se numește difuzie, iar prin rosturile neetanșate – convecție. Diferența majoră dintre cele moduri de transport ale umidității este că difuzia este un proces permanent ce nu poate fi stopat (ci cel mult încetinit), pe când convecția poate fi complet eliminată printr-o proiectare adecvată și o instalare corectă. Structural, convecția trebuie întotdeauna eliminată, întrucât cantitatea de vapori de apă antrenată prin elementul de anvelopă de curenții de aer produși prin străpungeri și rosturi neetanșate (adică cea transportată prin convecție) cu risc potențial de condensare în interiorul elementului și de acumulare în element este de circa 300-400 de ori mai mare decât cea care tranzitează anvelopa prin suprafața acesteia (prin difuzie).

Se înțelege așadar că marea provocare în privința proiectării corecte a unei construcții e modul în care se reușește eliminarea convecției și controlarea difuziei.

**EGGER BUILDING PRODUCTS**

RĂDĂUȚI, NOIEMBRIE 2013

**1) Eliminarea convecției se realizează în următoarele moduri:**

- a) Prin utilizarea atât la interior, cât și la exterior a panotărilor cu plăci lemnoase EGGER cu muchie nut și feder (EGGER OSB și EGGER DHF).
- b) Pentru plăcile cu muchie dreaptă: prin etanșarea tuturor rosturilor de îmbinare dintre plăci cu benzi de etanșare și prin instalarea unei bariere suplimentare de vapori la interior, respectiv a unei folii anticondens la exterior, peste panotaj.

**2) Controlul difuziei**

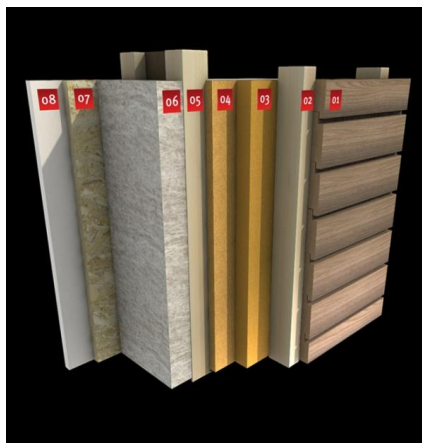
În cazul șarpantelor și al pereților exterior compuși, se urmărește ca viteza de difuzare prin straturile componente să nu fie foarte rapidă, pentru a se elimina riscul apariției condensului și al acumulării de umiditate în interior. Cu alte cuvinte, cantitatea de vapori de apă care s-ar putea potențial înmagazina la interior trebuie să fie mai mică decât capacitatea peretelui/șarpantei de a elimina acea umiditate prin ventilație. Acest lucru se poate realiza în două moduri :

- a) Alegerea unui sistem constructiv „cu difuzie deschisă” (permeabil la vapori)
- b) Alegerea și dispunerea straturilor componente ale elementului de anvelopă de așa manieră încât viteza de difuzare (permisivitatea la vapori = valoarea  $s_d$ ) să scadă gradual de la interior către exterior. De obicei, valoarea  $s_d$  de la interior trebuie să fie aproximativ de 10 ori mai mare decât valoarea  $s_d$  de la exterior, pentru o difuzie sigură, nepericuloasă.

În practică, această regulă e asigurată prin utilizarea foliilor, care pot avea rolul de bariere de vapori când sunt instalate la exterior, sau de straturi cu difuzie controlată (așa numitele folii anticondens, sau membrane de acoperiș), folosite de regulă la exterior. În esență, vorbim așadar de sisteme cu difuzie deschisă (permeabile la vapori) și de sisteme cu difuzie închisă. Sistemele cu difuzie deschisă sunt considerate sisteme sigure, capabile să permită transportul umidității prin anvelopă pe toată perioada anului, fără riscul de acumulare al umidității din condensarea vaporilor de apă în interiorul pereților exteriori și/sau acoperișului. Sistemele cu difuzie închisă - cazul structurilor placate cu OSB atât la interior, cât și la exterior -, deși aparent mai ieftine, sunt în fapt mult mai dificil de realizat corect din punct de vedere termotehnic și presupun o mai mare îndemânare și atenție la instalare din partea montatorului. Din această perspectivă, EGGER recomandă întotdeauna utilizarea sistemelor cu difuzie deschisă.

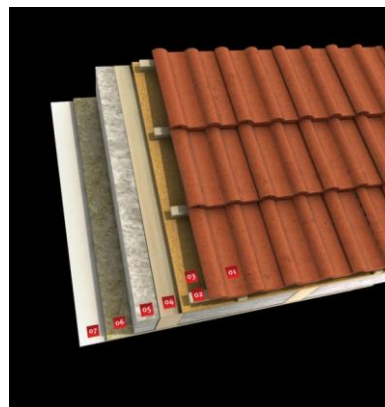
**EGGER BUILDING PRODUCTS**

RĂDĂUȚI, NOIEMBRIE 2013



**Perete exterior cu difuzie deschisă și fațadă ventilată**

1. Fațadă din lambriu de lemn
2. Șipci 40x60mm cu ventilație
3. Placă fibrolemnoasă cu rol de izolație fonică
4. Placă EGGER DHF 15mm
5. Montanți din lemn masiv 100 x ≥ 160mm
6. Termoizolație din celuloză sau lână de lemn
7. Placă EGGER OSB 3, 15mm
8. Placă de gips-carton sau ipsos armat cu fibre celulozice 12,5mm



**Acoperiș ventilat permeabil la vapori**

1. Acoperire cu țigle
2. Șipci și contrașipci 40x60mm
3. Placă EGGER DHF 15mm nut și feder
4. Căpriori 80 x ≥200mm. ar = 62,5cm
5. Termoizolație din celuloză sau vată minerală 200mm
6. Placă EGGER OSB 3, 15mm
7. Placă de gips-carton sau ipsos armat cu fibre celulozice 12,5mm

EGGER oferă soluții de calitate pentru toate etapele unei construcții: pentru pardoseala, pereți, tavan și acoperiș.

Informații adiționale despre EGGER OSB 3 sunt disponibile pe [www.egger.com](http://www.egger.com) la secțiunea **produse pentru construcții**.

**Pentru mai multe informații:**

**EGGER**

Str. Austriei 2, 725400  
Rădăuți, jud. Suceava  
ROMANIA  
T: +40 372 438-215  
[info-rau@egger.com](mailto:info-rau@egger.com)

[www.egger.com](http://www.egger.com)