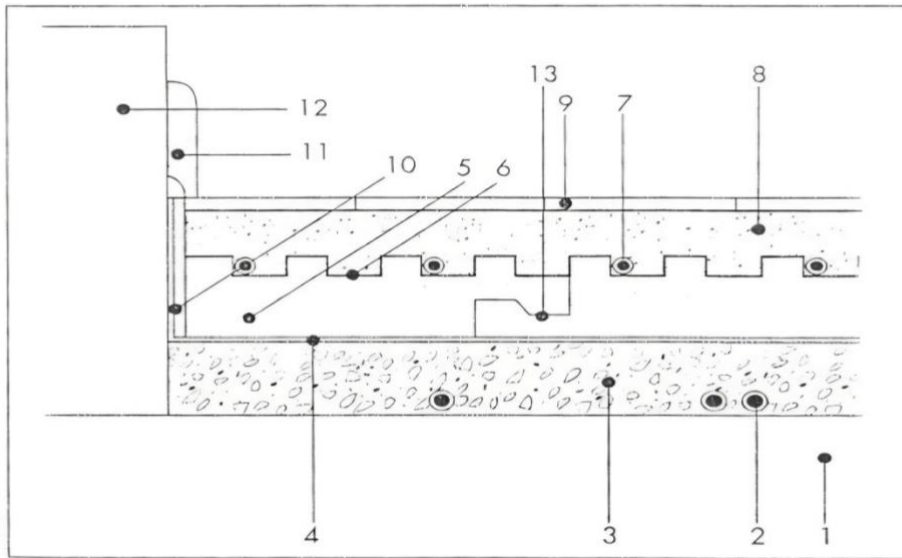


SUPPORT PENTRU PARCHET

Norma de referință este EN 13318. Ea stabilește proprietățile și caracteristicile unei șape și ale materialelor folosite la șape.



**Referințele numerice dintre paranteze indică elementele prezentate în figura de mai sus.*

Un suport are 2 roluri principale:

- Este stratul de susținere al parchetului și trebuie să reziste la solicitări de orice natură. Solicitări care vin în primul rând de la parchet, pentru comportamentul lui de contragere/expansiune, dar și de la folosirea parchetului, care va fi încărcat static și dinamic cu greutate.

O șapă (8) este suprafața pe care se aplică, cu diferite tehnici, elementele din lemn care compun pardoseala (9).

Sub șapă, în străinătate, găsim de obicei o zonă numită strat de compensare (3), care înglobează instalații (electrice, hidraulice etc.). De obicei are o compoziție mai ușoară.

În România această practică nu este folosită și întâlnim des șape care îngroapă în ele instalații electrice și hidraulice (2), dar aceasta nu reprezintă o interpretare corectă a normei europene.

Sub acest strat se află structura portantă (1), de obicei din ciment. Însă, în construcțiile „green building”, se folosește și lemnul la structura portantă.

În funcție de destinația lui specifică, parchetul necesită o șapă (sau un suport, în general, pentru a cuprinde și suporturile din lemn) cu caracteristici specifice și materiale diferite.

Există doar 3 feluri în care un parchet poate fi montat: flotant, lipit și prins în cuie. Suportul trebuie să îndeplinească caracteristici diferite în funcție de tehnica de montaj folosită.

Suporturile care au dovedit, în decursul anilor, un randament excelent sunt șapele din ciment (cu uscare lentă sau rapidă), șapele de ipsos (anhidrită), panourile din lemn și derivate sau pardoselile deja existente peste care suprapunem parchetul.

Alegerea între aceste sisteme trebuie făcută ținând cont de destinația încăperilor (un spațiu public are necesități diferite față de o locuință), de condițiile de șantier (o construcție nouă are condiții diferite față de o restructurare), de grosimea stratului de suport, de tipul de parchet de montat și de timpii de așteptare doriți.

După cum s-a explicat mai sus, un parchet trebuie protejat în primul rând de umiditate, deoarece, la schimbarea umidității, lemnul își modifică dimensiunile.

Umiditatea încăperii trebuie să fie cuprinsă între 45 și 60%, iar temperatura ideală este de aproximativ 20°C. Aceasta este condiția fundamentală pentru a păstra o pardoseală din lemn stabilă în timp.

Este fundamental, dacă etajul este în contact direct cu solul, să existe o barieră împotriva vaporilor (4). Aceasta este obligatorie.

Dacă etajul nu este în contact direct cu solul, este suficient un ecran protector (4).

Ecranul protector are rolul de a încetini transmiterea umidității. Este un filtru.

Bariera împotriva vaporilor (4) blochează trecerea umidității. Ea impermeabilizează.

Ambele variante se aplică sub șapă și se ridică pe ziduri (12) până la nivelul parchetului.

1.1 Șapele din ciment

- Au grosime între 3 și 10 cm.
- Poate să aibă o armătură, dar numai dacă se dorește mărirea rezistenței la încărcări.
- În cazul în care parchetul este lipit, șapa necesită o grosime minimă de 4 cm.
- Șapa trebuie să aibă o rezistență la smulgere minimă de 20 N/mm² pentru construcții cu destinație rezidențială și 30 N/mm² pentru construcții de tip industrial.
- O șapă din ciment trebuie să aibă barieră împotriva vaporilor/ecran protector dacă dorim să montăm un parchet prin lipire în siguranță.

Un strat de compensare (3) (între șapă și placă) este obligatoriu. Acest strat cuprinde instalațiile electrice (2), hidraulice (2) etc.

Șapa din ciment este compusă dintr-un amestec pe bază de ciment 32,5 Portland, un agregat mineral (cum ar fi nisipul de râu cu o granulație între 0 și 8 mm) și apă.

- De obicei are o consistență de 300 kg de ciment la fiecare m³ de nisip.
- Raportul inert–reagent este de 6/1. (Inert=nisip, Reagent=ciment)
- Apa trebuie să aibă mereu un raport cu cimentul inferior lui 0,5 (A/C < 0,5).

Atenție: dacă se folosește nisip de mare, fiind foarte absorbant, se vor obține șape cu timpi de uscare foarte ridicați.

Se recomandă folosirea nisipului de râu.

Ținând cont că apa folosită în amestec mărește lucrabilitatea dar micșorează rezistența, se pot folosi aditivi, dar nu este obligatoriu.

Este mereu de evitat o șapă care nu are un strat de ecran protector/barieră împotriva vaporilor.

- Rosturile de dilatare perimetrice (10) sunt obligatorii. Ele previn crăpăturile.
- Un rost de dilatare este obligatoriu la fiecare 6 × 6 m de încăpere.
- De obicei, rosturile de dilatare perimetrice au 1 cm și se folosesc benzi izolante din material expandat (10).
- Rosturile acestea nu trebuie acoperite cu parchetul, ci doar cu plinta (11).

Dacă încăperea depășește 6×6 m, șapa trebuie tăiată imediat după turnare pentru a crea un rost de contracție. Este suficient să aibă 1 cm.

O șapă trebuie să aibă un **aspect finit asemănător unui zid gletuit**.

Caracteristicile minime pe care trebuie să le îndeplinească **o șapă din ciment** pentru a fi adecvată pentru parchet sunt:

- Trebuie să aibă **o grosime uniformă**, de obicei între 4 și 10 cm. Sub 4 cm are o rezistență inconsistentă la solicitări, deci 4 cm este grosimea minimă.
- Trebuie să aibă o **rezistență mecanică uniformă**.
- Trebuie să **reziste la solicitările naturale ale parchetului în fazele de expansiune și contracție**.
- Trebuie să **reziste la încărcările statice și dinamice**. De obicei, rezistența șapei se poate măsura doar după 28 de zile de la turnare și trebuie să fie de 20 N/mm² (rezidențial) și 30 N/mm² (industrial).

Rezistența se verifică printr-o probă simplă: ciocan de 750 g aplicat/bătut pe suprafața șapei. În cazul în care se sfărâmă sau apare o amprență evidentă pe suprafață, șapa nu este adecvată.

Șapa trebuie să aibă un sunet plin. Dacă sună gol, de obicei nu este rezistentă. Sunetul trebuie să fie uniform pe toată suprafața ei.

O soluție clasică pentru a rezolva problemele descrise mai sus este aplicarea unui primer cu rol de consolidant.

Alt aspect este duritatea șapei la suprafață. Trebuie evitat fenomenul de bleeding. Există posibilitatea ca primii 2 mm din șapă să aibă o consistență mai slabă.

Este admisă prezența microfisurilor în șapă (crăpături) dacă sunt ferme și nu se mișcă (de exemplu, la testul cu ciocanul crăpăturile trebuie să rămână ferme).

În prezența unor crăpături mari nu este posibil montajul sigur al parchetului. Acestea trebuie mai întâi consolidate.

Și crăpăturile care se accentuează atunci când sunt lovite cu ciocanul trebuie consolidate înainte de montaj.

Cauzele crăpăturilor pot fi: excesul de apă în amestec, nisipul prea fin sau în exces, prea mult ciment în amestec, diferențele de grosime, lipsa de armătură, prezența stâlpilor.

O soluție pentru crăpături este folosirea unui mortar sau a unei rășini specifice.

În cazul în care stratul de compensare conține țevi, acestea trebuie izolate.

Dacă țevile transmit la parchet o temperatură mai mare de 25°C, se vor produce rosturi de dilatare localizate între elementele de parchet care compun pardoseala.

Acest fenomen este parțial/total reversibil.

Trebuie să existe o protecție împotriva apei/condensului/infiltrațiilor.

Lipsa de izolație poate crea o expansiune locală a parchetului. Planaritatea suprafeței este compromisă. Acest fenomen este parțial reversibil.

Încă o dată se evidențiază **importanța barierei împotriva vaporilor/ecranului protector**. Bariera/ecranul trebuie plasate imediat sub șapă, înainte de stratul de compensare.

Fiecare șapă, în funcție de compoziția și grosimea ei, **are un timp de uscare standard**, ușor de calculat. Pe parcursul timpului de uscare, umiditatea șapei coboară la un nivel rezidual de echilibru.

- O șapă de 5 cm grosime din ciment are un timp de maturizare (întărire) de 28 de zile, un timp de uscare de minimum 2 luni și un nivel de umiditate reziduală de echilibru de 1,7% (apă reziduală la 100 g de amestec ciment–nisip–apă).
- O șapă de 8 cm grosime din ciment are un timp de maturizare tot de 28 de zile, un timp de uscare de minimum 4 luni și jumătate și un nivel de umiditate reziduală de echilibru de 1,7%. (apă reziduală la 100 g de amestec ciment–nisip–apă).
- O șapă de 10 cm grosime din ciment are un timp de maturizare tot de 28 de zile, un timp de uscare de minimum 6 luni și jumătate și un nivel de umiditate reziduală de echilibru de 1,7%. (apă reziduală la 100 g de amestec ciment–nisip–apă).
- Sub 2% este permis montajul parchetului. Peste 2% este permis doar în anumite cazuri și numai în prezența unei impermeabilizări prin primer.

Atenție sporită la parter și subsol: apa/umiditatea poate urca prin capilaritate.

În acest caz, pe lângă bariera împotriva vaporilor (obligatorie), se recomandă monitorizarea umidității din încăperi.

Atenție la umiditatea provenită din infiltrații, de obicei după ploi. Dacă apare o infiltrație la zidurile care dau spre exterior, montajul parchetului nu este sigur.

Din punct de vedere al planeității, este admisă o diferență de 3 mm la 2 metri liniari. Nu este admisă o pantă mai mare de 2%.

Suprafața șapei trebuie să fie curată. Nu trebuie să conțină urme de vopsea, ulei, gips, praf.

Este responsabilitatea parchetarului să verifice încadrarea în aceste caracteristici.

1.2 Șape cu uscare rapidă

Amestecul **ciment–nisip** este **preamestecat în fabrică**. De obicei, la acest amestec se adaugă apă. Acest sistem garantează timpi de uscare foarte reduși.

Este vorba tot de **șape din ciment**, așadar **regulile menționate anterior** pentru șapele din ciment se **aplică și în acest caz**.

Mai departe, câteva **reguli de bună practică** specifice pentru șapele cu uscare rapidă:

- Sacii cu amestec, de exemplu, trebuie păstrați într-un mediu uscat, pentru a nu modifica proporția de apă din compoziție.
- Conținutul sacilor nu trebuie amestecat manual.
- Nu trebuie adăugate alte componente în amestec.

1.3 Șape de anhidrită

Sunt **saci preamestecați în fabrică**, la care se adaugă apă. În compoziție au **anhidrită** și un **inert**. **Anhidrita** este obținută din **sulfat de calciu anhidru**, natural sau sintetic. **Inertul** este de obicei pe **bază de carbonat de calciu**.

De obicei, când se amestecă cu apă, se adaugă un aditiv specific pe bază de săruri solubile.

- Au **proprietatea de a fi autonivelante (fără a fi șape autonivelante în sens strict)**.
- Este **cea mai performantă șapă existentă** atât în ceea ce privește rezistența, cât și planeitatea.
- Este o **șapă mai ușoară** decât cele din ciment, deci **ideală acolo unde există limite de încărcare**.

Poate avea o grosime minimă de 2,5–3 cm (inferioară celor din ciment).

Au **timpi de uscare** mai **rapizi** decât șapele din ciment.

Au **reguli specifice**, prezentate mai departe:

- Este obligatorie folosirea barierei împotriva vaporilor/ecranului protector.
- Nu se pot folosi autonivelante pe ele.
- Trebuie șlefuite după turnare pentru a elimina aditivii care urcă la suprafață în faza de uscare.
- Este obligatorie aplicarea unui strat de primer.
- Nu pot fi impermeabilizate.
- În afara cazurilor rare, nu pot fi reparate cu mortare/rășini, nu pot fi consolidate, nu pot fi injectate și nu admit intervenții de nivelare.

1.4 Șapele cu sistem radiant de încălzire/răcire în pardoseală

Pot fi din **ciment**, cu **uscare rapidă** sau din **anhidrită**. **Norma EN 1264-4** reglementează șapele cu încălzire în pardoseală în ceea ce privește instalația și montajul. Aceeași normă, dar la paragraful 1 (EN 1264-1), se referă la componente și instalații.

- Uniformitatea distribuției căldurii este calitatea lor principală.
- Acestea consumă mai puțină energie comparativ cu sistemele tradiționale de încălzire.
- Parchetul este compatibil cu șapele încălzite, însă trebuie respectate valorile de izolație, adică rezistența termică a parchetului, care trebuie să fie inferioară limitei de $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ – $0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$ menționată în norma europeană.
- Valoarea de $0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$ se referă la rezistența termică de la țevile serpentine în sus.
- Valoarea de $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ se referă la rezistența termică de la șapă în sus.

1.5 Valorile de rezistență termică

Valorile de izolație ale parchetului depind de **grosimea** acestuia, de **tehnica de montaj** și de **specia lemnoasă**.

Norma EN 1264, la paragraful 2, face referire la rezistența termică și la conductivitatea materialelor.

- Pardoselile cu o grosime redusă au o conductivitate mai bună.
- O pardoseală lipită are o conductivitate mai bună decât o pardoseală montată flotant, care are rol de izolație mai ridicată.
- În cazul în care montajul este prin lipire, adezivii – pe lângă compatibilitatea cu șapa – trebuie să aibă elasticitate, pentru a prelua contragerile și expansiunile lemnului.

Mediul în care este situat **parchetul** trebuie să aibă o **temperatură** cuprinsă între **15 și 25 °C** și o **umiditate** relativă a aerului între **45% și 60%**. **Nerespectarea** acestor parametri produce **rosturi de dilatare** între bucățile de parchet sau, în caz de expansiune, poate duce la umflarea locală a pardoselii.

Pe șapele încălzite este obligatoriu un **ciclu de preîncălzire**, efectuat după faza de maturizare, care poate fi aproximată **la 28 de zile**. În realitate, însă, timpul de așteptare depinde de grosimea șapei, de compoziția ei și de condițiile climatice.

Pornirea treptată a sistemului de încălzire înainte de montajul parchetului **are rolul de a stabiliza și usca șapa**.

Procedura este următoarea:

- Se pornește încălzirea măbind cu 10 °C pe zi temperatura în țevi.
- Se menține timp de 10 zile o temperatură constantă și ridicată (40–45 °C în țevi).
- După cele 10 zile, se scade treptat cu 10 °C pe zi temperatura în țevi.

După finalizarea acestui ciclu, se poate monta parchetul în siguranță.

- În cazul **montajului prin lipire**, este obligatorie aplicarea unui primer, într-un singur strat, înainte de utilizarea adezivului.
- În cazul **montajului flotant**, trebuie luate în considerare materialele fonoizolante folosite între șapă și parchet, deoarece acestea creează o izolație termică suplimentară.

Valorile de izolație termică ale parchetului depind de grosimea și caracteristicile lemnului din care este realizat.

Norma EN 14342 (pardoseli din lemn, evaluare de conformitate) **reglementează aceste aspecte.**

Conform acestei norme, toate materialele aflate peste țevile serpentine (șapă, parchet, adeziv/burete) nu trebuie să depășească o rezistență termică între 0,15 și 0,18 m²K/W.

Rezistența termică este raportul dintre grosimea parchetului și conductivitatea sa termică.

Exemple:

- Parchetul de 10 mm grosime are o rezistență termică medie de 0,077 m²K/W.
- Parchetul de 15 mm grosime are o valoare în jur de 0,11 m²K/W.

Umiditatea maximă admisă a șapelor încălzite diferă în funcție de compoziția acestora:

- 1,7% pentru șapele din ciment
- 0,5% pentru cele din anhidrită
- 1,5% pentru șapele cu uscare rapidă

Este **responsabilitatea beneficiarului să garanteze existența barierei** împotriva vaporilor/ecranului protector, grosimea minimă a șapei, pornirea treptată a sistemului de încălzire și respectarea temperaturilor de funcționare ale sistemului.

Atenție:

- Șapele încălzite **nu se pot impermeabiliza cu primer, nu se pot consolida și nu este indicată aplicarea autonivelantelor** pe ele.
- Este **obligatorie folosirea unui primer/amorse într-un singur strat.**
- **Montajul flotant pe șapele încălzite este nerecomandat.**

- **Temperatura încăperilor nu trebuie să depășească niciodată 24 °C**, iar **umiditatea** relativă a aerului trebuie să fie **între 45% și 60%**.
- În cazul **pardoselilor cu sistem de răcire**, **temperatura minimă** în încăperi **nu trebuie să scadă sub 15 °C**.

Anexa 1- Lemnul și umiditatea în șapă

Montarea unui parchet din lemn trebuie realizată doar după uscarea completă a șapei, pentru a evita probleme majore.

Lemnul absoarbe umiditate. Din acest motiv, este necesară verificarea nivelului de umiditate reziduală din șapă înainte de începerea montajului. Trebuie să ne asigurăm că nu există și nu va apărea vreo infiltrație de umiditate în viitor. În caz contrar, există riscul de a compromite ireversibil parchetul.

O șapă are nevoie atât de un timp de maturizare, cât și de un timp suplimentar pentru eliminarea umidității, înainte de a fi potrivită pentru montajul parchetului.

Pe scurt, fiecare șapă este turnată cu o anumită cantitate de apă care trebuie eliminată pe parcursul procesului de maturizare.

O șapă este compusă, de obicei, dintr-un amestec de nisip, ciment, lianți și diverse agregate, combinate cu apă. Este un material bifazic: fluid și lucrabil în prima fază, dur și rezistent în a doua fază.

Cantitatea de apă conținută este esențială atât pentru declanșarea reacțiilor de întărire, cât și pentru a permite o nivelare corectă.

Pentru o șapă tradițională, 28 de zile sunt suficiente pentru maturizarea betonului. Însă uscarea completă poate dura mult mai mult.

Umiditatea șapei și montajul parchetului

Timpul de uscare al șapei este decisiv pentru montarea parchetului.

- Pentru o șapă din ciment, umiditatea reziduală trebuie să scadă sub 2% (sau sub 1,8% dacă este încălzită).
- Pentru o șapă din anhidrită, umiditatea trebuie să fie sub 0,5%.

În lipsa timpului necesar uscării naturale, dacă umiditatea este peste 2%, se poate folosi un primer, aplicat în două straturi, care în anumite cazuri permite montajul parchetului în siguranță, scurtând perioada de uscare.

De asemenea, șapa trebuie să fie prevăzută cu o barieră împotriva vaporilor dedesubt. Acest strat de separare se realizează, de regulă, cu membrane PVC sau foi de polietilenă.

Odată atins echilibrul higroscopic și nivelul corect de umiditate pentru montajul lemnului, bariera de vapori devine esențială pentru a preveni ridicarea umidității din straturile inferioare ale șapei.

În faza de construcție, trebuie acordată atenție sporită altor factori care pot crește umiditatea șapei, cum ar fi: infiltrații de apă de pe acoperiș, geamuri lăsate deschise, accidente de șantier sau neglijențe.

Probleme cauzate de excesul de umiditate

Umiditatea în exces poate provoca deformări variate ale parchetului:

- undulații fine, vizibile doar în lumină oblică
- desprinderi grave, ridicarea pardoselii
- răsucirea și deteriorarea scândurilor

Lemnul este un material viu, supus modificărilor dimensionale cauzate de umiditate.

După montaj, elementele de parchet se adaptează la umiditatea ambientală și la cea a șapei, absorbind apă. Dacă aceasta este excesivă, parchetul crește dimensional, în special pe lățime.

Umiditatea localizată, cum se întâmplă în cazul infiltrațiilor, poate provoca umflarea plăcilor de parchet până la rupere.

Deoarece elementele se dilată diferit în funcție de dimensiune și orientarea fibrelor, acestea încep să se împingă unele în altele, generând fenomenul de ondulare.

Testarea umidității șapei – Norma EN 10329

Pentru a **evita** aceste **riscuri**, se respectă norma **EN 10329**, care prevede metodele prin care montatorul trebuie să determine **conținutul de apă al șapei**.

Metoda oficială:

1. Se ia o porțiune de șapă (nu de la suprafață, ci prin săpare mai adâncă).
2. Se mărunțește manual (cu ciocan și daltă, nu cu unelte electrice, pentru a evita evaporarea apei).
3. Operațiunea se face cu mănuși, pentru a preveni contaminarea cu umiditatea pielii.
4. Cantitatea stabilită (20–50 g) se introduce într-un recipient de oțel, împreună cu fiole de carbura.

5. Recipientul se închide ermetic și se agită, fiolele se sparg și are loc o reacție chimică, generând acetilenă.
6. Presiunea formată în interior corespunde cantității de apă din șapă.

Aceasta este singura metodă oficial recunoscută de normă.

În practică, înainte de testul cu **higrometrul** cu carbura, se fac mai multe verificări cu un higrometru electric. Acesta este rapid, dar mai puțin precis și nu este acceptat legal. Dacă rezultatele electrice sunt pozitive, testul cu carbura confirmă oficial nivelul real al umidității.

Șape cu sistem radiant

În cazul șapelor cu încălzire în pardoseală, regulile diferă. După maturizarea betonului (28 de zile), trebuie efectuat șocul termic (ciclul de preîncălzire).

Acest ciclu este obligatoriu și are rolul de a elimina umiditatea aflată sub conducte, care nu poate fi detectată prin testul cu carbura.

Valorile minime de umiditate acceptate sunt:

- 1,8% pentru șapele din ciment
- 0,5% pentru șapele din anhidrită

Dacă **după șocul termic** șapa este încă **umedă**, **sistemul de încălzire trebuie repornit**.

Din acest motiv, **timpii de așteptare** pentru uscarea unei șape cu sistem radiant sunt mai mari: aproximativ **45 de zile în total** (inclusiv ciclul de preîncălzire).

Anexa 2 – Bariera împotriva vaporilor / ecran protector

Bariera de vaporii îndeplinește două funcții esențiale: protejează șapa împotriva infiltrațiilor de umiditate, care i-ar putea compromite integritatea, și separă șapa de straturile inferioare, reducând riscul transmiterii fisurilor (efect de frecare).

Deși poate părea un element secundar, lipsa barierei de vaporii poate provoca daune majore, în special în cazul montării parchetului. Ea este obligatorie conform normelor tehnice, însă în România nu este întotdeauna inclusă, mai ales la șapele radiante.

Pentru montarea unui parchet din lemn pe o șapă nouă, este esențial ca umiditatea reziduală a șapei să fie sub 2% (pentru șape tradiționale pe bază de nisip și ciment). Totuși, la fel de important este ca această valoare să fie constantă sau în scădere, condiție care se poate asigura doar prin aplicarea unei bariere de vapori.

Bariera protejează șapa nu doar în faza de construcție, când poate fi expusă la tencuieli sau alte materiale umede, ci și ulterior, împotriva infiltrațiilor accidentale ori a condensului. Rolul său principal este de a împiedica pătrunderea umezelii în șapă și, implicit, în parchet.

Amplasare și tipuri

Bariera de vapori se montează sub șapă, de regulă pe membrana bituminoasă (atunci când aceasta există). Ea nu are rol de hidroizolație în cazul încăperilor subterane, ci exclusiv de protecție împotriva vaporilor de apă care migrează prin capilaritate.

În **literatura de specialitate**, se face **distincția între**:

- **Ecran protector** – utilizat la etajele superioare, având rolul de a limita și încetini migrarea vaporilor; este realizat, de obicei, din folie de polietilenă de grosime adecvată.
- **Barieră de vapori** – necesară la parter și subsol, cu rolul de a împiedica complet trecerea vaporilor de apă. Se obține prin membrane bituminoase, foi de plastic sau, cel mai des, foi de polietilenă suprapuse.

Pentru o protecție eficientă, foliile de polietilenă trebuie suprapuse minimum 50 cm și lipite cu bandă adezivă. În practică, se recomandă utilizarea a două straturi, dat fiind costul redus și beneficiul suplimentar de siguranță.

Funcții suplimentare

Pe lângă impermeabilizare, bariera de vapori are și rol de desolidarizare a șapei de suport. Prin alunecarea pe folie (sistem de frecare), șapa devine independentă față de straturile inferioare, evitând transmiterea tensiunilor și apariția fisurilor la suprafață.

Reglementări tehnice

Conform Normei EN 11371:2017, bariera de vapori trebuie să aibă un factor de rezistență la difuzia vaporilor de apă (μ) mai mare de 100.000. În practică, această performanță se obține prin utilizarea a două foi de polietilenă cu grosimea minimă de 150 μm .

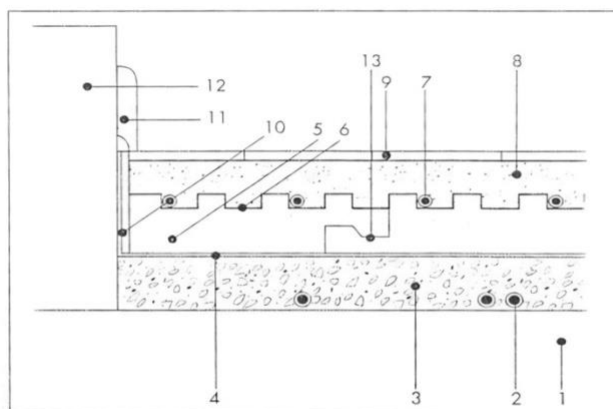
În cazul sistemelor de încălzire prin pardoseală, bariera de vapori trebuie montată înaintea izolației (panourilor pentru conducte). Ea este obligatorie atât la parter, cât și la etajele superioare, atunci când se montează parchet.

Concluzie

O șapă trebuie turnată în interiorul unui „bazin” format dintr-o barieră de vapori realizată din două straturi de polietilenă de 150 μm , suprapuse corect și ridicate pe margini până la nivelul pardoselii finite. Astfel, șapa este protejată împotriva umezelii ascensionale și desolidarizată de suport.

Lipsa unei bariere de vapori reprezintă o greșeală gravă în execuția stratului suport și poate duce la deteriorarea iremediabilă a parchetului.

1.6 Sapa ușoară



**Referințele numerice dintre paranteze indică elementele prezentate în figura de mai sus.*

În Italia și în alte țări din Europa, între placă și șapă se regăsește frecvent un strat intermediar (3), utilizat pentru a îngloba instalațiile electrice și hidraulice (2).

De jos în sus, structura standard este următoarea: placa de beton (1), stratul de subșapă (3) în care sunt încorporate țevile (2), apoi stratul de distribuție a sarcinii – șapa (8), pe care se aplică finisajul, de exemplu parchetul (9).

Acest strat intermediar mai este denumit strat de compensare sau șapă ușoară. El reprezintă un spațiu tehnic ce permite circulația conductelor electrice și hidraulice, care trebuie mai întâi fixate și apoi acoperite cu un material având proprietăți de izolare termică și de impermeabilizare.

O **șapă ușoară** trebuie să îndeplinească următoarele **caracteristici**:

- să acționeze ca izolator acustic și termic,
- să aibă costuri reduse, fiind un strat secundar,
- să fie rezistentă la compresiune, dar mai ușoară decât o șapă clasică.

Grosimi necesare

În cazul **încălzirii tradiționale (radiatoare)**: pentru a asigura spațiul necesar conductelor, este nevoie de o grosime minimă de **12 cm** între placă și finisaj. Având în vedere că șapa de ciment și nisip trebuie să aibă o grosime standard de **5 cm**, rezultă că șapa ușoară trebuie să fie de **7 cm**.

În cazul încălzirii prin pardoseală: se adaugă grosimea panourilor (5), de cel puțin 3,5 cm, montate direct pe placă. Astfel, grosimea totală necesară peste placă devine de aproximativ 15 cm.

Proprietăți

O șapă ușoară este realizată cu mortar ușor, având o masă mai mică de 800 kg/m³. Prin urmare, o șapă ușoară de 5 cm are o greutate de aproximativ 40 kg/m², adică aproape la jumătate față de o șapă obișnuită.

Exemple de materiale pentru șape ușoare

Polistiren expandat/extrudat

- Densitate: 350–500 kg/m³
- Conductivitate termică: 0,08–0,12 W/(mK)
- Rezistență la compresiune: 1,2–1,5 N/mm²

Perlită expandată

- Densitate: 400–450 kg/m³
- Conductivitate termică: 0,08–0,09 W/(mK)
- Rezistență la compresiune: similară cu polistirenul

Argilă expandată

- Densitate: ~600 kg/m³

- Conductivitate termică: $\sim 0,15 \text{ W/(mK)}$
- Rezistență la compresiune: excelentă

Foamcem

- Densitate: $450\text{--}500 \text{ kg/m}^3$
- Conductivitate termică: $\sim 0,10 \text{ W/(mK)}$
- Rezistență la compresiune: scăzută

Redactat de Marco Passafaro