





MONTAJ





#### 4.0 FAZA PRELIMINARĂ

Prima fază a realizării instalației de încălzire prin pardoseală constă în poziționarea unuia sau mai multor echipamente de distribuție și amestec (distribuitorul), pe partea inferioară a peretelui conform poziției stabilite în proiectul de execuție.

În această fază trebuie ținut cont de două aspecte fundamentale:

- Poziționarea cât mai centrală a echipamentului (distribuitorului) în comparație cu spațiile care urmează a fi încălzite, astfel prevenind proiectarea unor circuite excesiv de lungi
- Găsirea unei poziții relativ ușor accesibile pentru eventualele lucrări de înțreținere

Poziționarea echipamentelor (distribuitoarelor) se va realiza din faza de proiectare, urmând ca să se armonizeze cu posibilitățile din teren, iar montarea va avea loc deodată (înainte) cu montarea conductelor de distribuție al agentului termic de la centrala și al instalațiilor electrice, înainte de turnarea șapei.

Conductele de distribuție de la centrala termică la echipamentele de încălzire prin pardoseală, duse prin șapă vor fi prevăzute cu tubulatură de protecție, deasemenea asigurându-se izolarea corespunzătoare față de suprafața pardoselii finite.

#### 4.1 Verificarea locului de instalare și al îndeplinirii condițiilor necesare

Înainte de instalarea sistemului de încălzire prin pardoseală trebuie să fie finalizate următoarele operațiuni conform NORMA EN 1264-4

- Peretii și stâlpii trebuie să fie tencuiți la cota finală
- Suprafața de montaj a plăcilor de polistiren trebuie să fie cât mai plană. Dacă nu este așa se vor scobii proeminențele sau/și se va turna o șapă subțire care să asigure planeitatea suprafeței
- Pe porțiunile unde este nevoie ca ulterior să se monteze praguri și cadre de uși, scări, spații fără încălzire prin pardoseală se pot monta cofraje provizorii

Succesiv instalatorul va trebui să verifice incinta de lucru ca toate conductele hidraulice și electrice să fie corespunzător acoperite, astfel încât să se asigure o suprafață curată și uscată, fără neregularități și eventuale proeminente.

După verificarea condițiilor menționate mai sus instalatorul va stabili înălțimea disponibilă, va corela cu tipul de sistem de încălzire prin pardoseală ales.

Acesta trebuie să respecte toate condițiile din punct de vedere al:

- Izolării termice
- Izolării fonice (la case cu mai multe nivele)
- Rezistenței mecanice
- Compatibilității cu destinația spațiului.

| Sistem        | h. Izolație (mm.) | h. Izolație + tub (mm.) | h. °apă (mm.) | h. °apă autonivelant (mm.) | h. strat de ac. (mm.) | TOTAL h. °apă tradițională (mm.) | TOTAL h. °apă autonivelantă (mm.) |
|---------------|-------------------|-------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| QUALITOP 32   | 10+22             | 32                      | 45            | 30                         | 15                    | 92                               | 77                                |
| QUALITOP 40   | 30+22             | 40                      | 45            | 30                         | 15                    | 100                              | 85                                |
| QUALITOP 50   | 40+22             | 50                      | 45            | 30                         | 15                    | 110                              | 95                                |
| QUALIPLAN 20  | 20                | 36                      | 45            | 30                         | 15                    | 96                               | 81                                |
| QUALIPLAN 30  | 30                | 46                      | 45            | 30                         | 15                    | 106                              | 91                                |
| QUALIPLAN 50  | 50                | 66                      | 45            | 30                         | 15                    | 126                              | 111                               |
| INDUSTRIAL 50 | 20+30             | 50                      | 100           | variabil                   | 0                     | 150                              | variabil                          |
| INDUSTRIAL 60 | 30+30             | 60                      | 100           | variabil                   | 0                     | 160                              | variabil                          |
| QUALIDRY      | 25                | 25                      | lipsește      | lipsește                   | 15                    | 40                               | lipsește                          |



## 4.2 Pozarea sistemului

Dupa ce sunt constatate și respectate condițiile și înălțimile necesare, instalatorul poate trece la realizarea sistemului.

Prima dată se montează banda izolatoare pe perimetrul tuturor pereților tencuiți, inclusiv în jurul stâlpilor, scărilor și altor elemente de construcție verticale. Se poate utiliza banda perimetrală simplă, autoadezivă, sau varianta prevăzută cu folie de nylon ce depășește baza. (foto 1-2-3)



În cazul sistemelor radiante industriale de regulă este nevoie de pardoseală cu trafic greu (rafturi cu marfă, motostivuitoare,...) care necesită armare suplimentară și grosimea șapei mai mare, în aceste cazuri se utilizează banda perimetrală de 8x150 (180) mm. În cazul construcțiilor uzuale, cum ar fi casele de locuit, pardoseală finită nu trebuie să aibă o portantă deosebită, astfel nefiind nevoie de armare suplimentară, iar stratul de șapă va fi unul normal, astfel putându-se utiliza banda perimetrală de 8x120 mm.

Banda perimetrală (fâșia izolatoare) are rolul de a prelua dilatarea șapei și a stratului de acoperire, astfel surplusul ce rămâne la vedere după turnarea șapei se va decupa (EN 1264-4)

Pentru diferite zone mai dificile ale pereților (colțuri, praguri,...) se recomandă utilizarea benzii perimetrice unghiulare (cu accesoriile speciale par.3.4).

## 4.3 Montarea izolației

În funcție de sistemul de încălzire prin pardoseală ales va fi stabilit și tipul de izolație. La montarea plăcilor instalatorul se va asigura că acestea se culcă stabil pe suprafața suport. Dacă pe unele porțiuni apar probleme de stabilitate acestea pot fi eliminate prin adăugarea de nisip.

Pozarea trebuie să înceapă obligatoriu de la un colț al suprafeței și depinde de sistemul ales.

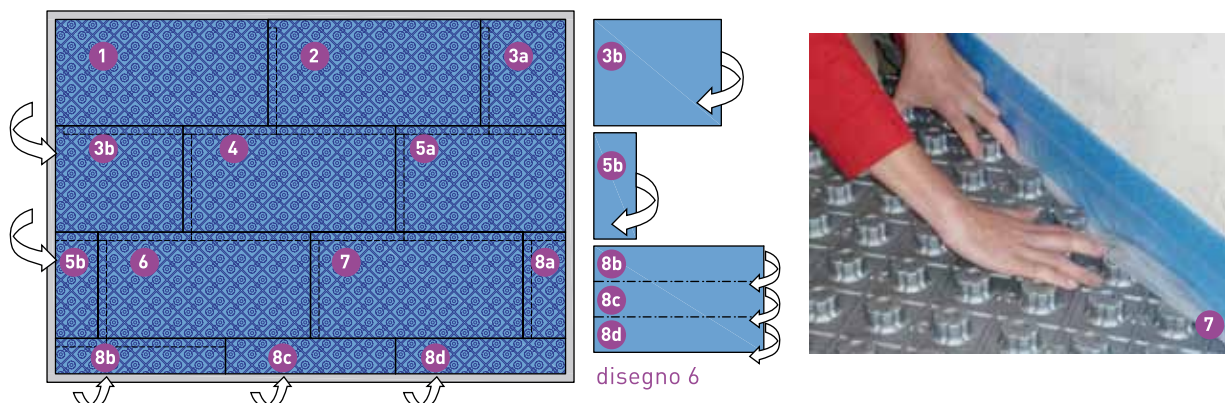
### 4.3.1 Sistemul cu nuturi (QUALITOP, INDUSTRIAL)

În cazul sistemelor cu plăci de polistiren cu nuturi, plăcile vin cuplate prin intermediul unor aripioare speciale (QUALITOP)(foto 4), sau prin suprapunerea foliei termoizolante (termofoliei)(foto 5)





Panourile sunt amplasate de la stânga la dreapta, iar piesele tăiate încep rândul următor, după potrivirea exactă a nuturilor (desen 6)



Panourile de polistiren cu nuturi trebuie tăiate în așa fel încât să fie în contact perfect cu banda de contur. În cazul utilizării variantei cu folie de nylon, acesta trebuie ridicat și ulterior fixat pe plăcile de polistiren, astfel încât să prevină infiltrarea directă a umidității din șapa (foto7)

#### 4.3.2 Sistemul cu placă netedă (QUALIPLAN)

În cazul sistemelor cu plăci netede se va utiliza polistiren extrudat cu grosime de 20, 30, 50 mm în funcție de necesarul de izolație termică și înălțimea de montaj permisă. După montarea plăcilor se așează deasupra o folie din polietilă de 0,4 mm inscripționată QUALITERM și trasată la pas de 50 mm. Folia are o lățime utilă de 1000 mm, plus o margine neinscripționată de circa 100 mm, prin care se vor suprapune două fâșii. Fâșiile de folie se vor lipii cu bandă adezivă din loc în loc, pentru ca să se formeze un strat compact peste plăcile de polistiren.

Folia are rolul de:

- ghidare pentru pozarea circuitelor și respectarea pasul tubului montat
- protejarea panourilor izolante din polistiren extrudat
- realizarea unui strat de protecție împotriva pătrunderii directe a umidității din șapă

#### 4.3.3 Sistemul uscat (QUALIDRY)

Pozarea sistemului uscat are două faze distincte și în comparație cu celelalte sisteme necesită o atenție mai mare din partea instalatorilor, fiind necesar să se ia în calcul toate etapele ulterioare în timpul pozării panourilor suport din polistiren.

Proiectul de execuție în care sunt stabilite traseele circuitelor este de o importanță majoră și trebuie urmată cu fidelitate.

La montarea plăcilor de polistiren trebuie avut grijă ca întoarcerile să fie poziționate la extremitățile suprafeței de lucru. Faza a doua constă în înserarea lamelelor termoconductoare în interiorul formei special din plăci. Acestea în afara difuziei de căldură au rolul de a uni plăcile izolante într-un singur bloc. Spre deosebire de sistemele enumerate mai sus, versiunea uscată de sistem radiant prevede amplasarea tubulaturii în serpentină.



#### 4.4 Pozarea tubulaturii si realizarea circuitelor

Odată finalizată faza de montaj a izolației cu accesoriile aferente, se poate trece la pozarea tubulaturii. După consultarea proiectului de execuție și alegerea rolei corespunzătoare de tub, se trece la conectarea tubului la distribuitor. Înainte de conectare capătul tubului se trece printr-o bucată de tub de protecție.

Se pot trage pe tub chiar mai multe bucăți de tub de protecție, astfel existând posibilitatea ca a doua bucată să fie amplasată în prelungirea primei pentru reducerea emisiilor de căldură în zona de sub distribuitor. Bucățile următoare pot fi folosite la protecția tubului la trecerea peste praguri, sau alte zone delicate, unde este necesar protejarea tubului de încălzire.

Se recomandă ca lungimea tubului de protecție pe porțiunea de ieșire-intrare în distribuitor să fie de 80-100 cm, iar la trecerea peste praguri și compensatori de dilatare, de circa 30 cm. (foto13)



Circuitele se realizează începând cu primul din stânga, cu plecare din ramura tur și întoarcerea în corespondentul din retur, urmat de al doilea, al treilea... în mod identic. Astfel ordinea circuitelor va fi de la stânga la dreapta. Instalatorul va avea grija ca tuburile de ieșire și intrare în caseta să nu se suprapună.

În timpul derulării-pozării tubului se poate folosi derulator prin care se pot obține unele avantaje, cum ar fi:

- - absența eventualelor tensiuni reziduale în tub după pozare
- protecția tubului
- pozare rapidă

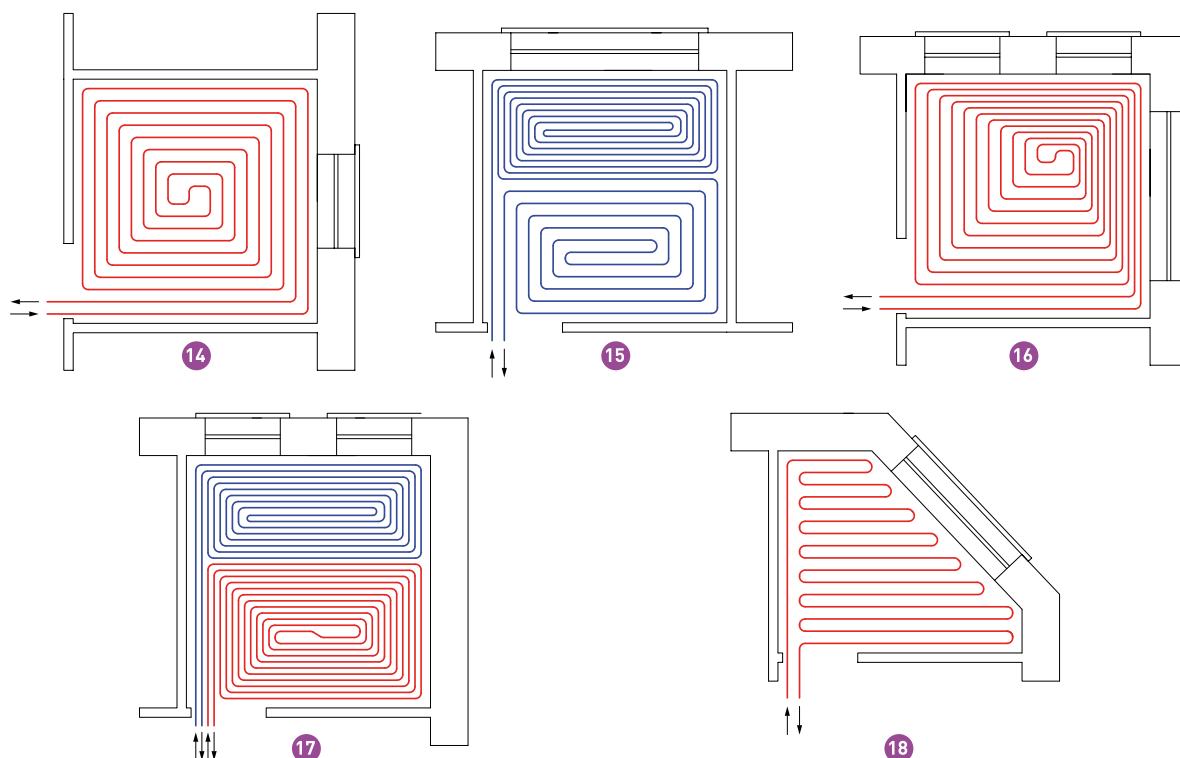
Traseul fiecărui circuit al sistemului de încălzire în pardoseală poate fi realizată cu diverse geometrii.

Pentru a asigura cea mai uniformă repartizare de temperatură pe suprafața radiantă, se utilizează pozarea în formă de spirală.

Această metodă permite o omogenitate crescută a temperaturii pe suprafața pardoselii și prin urmare o emisie de căldură optimă în spațial încălzit. Această geometrie este recomandată în majoritatea sistemelor QUALITERM.

În cazul în care există suprafețe vitrate mari, sau pereți cu expunere spre nord, se poate utiliza un pas mai dens la pereți lângă banda perimetrală, pentru creșterea emisiei termice în acele zone. Aceste porțiuni cu temperatura mai mare se recomandă a se realiza cu o lățime de circa 1 m (fig. 15-16).





În timpul pozării tubului trebuie să se țină seama de următoarele cerințe :

Respectarea distanțelor de pozare și lungimea relativă a circuitelor, exact cum prevede proiectul

Păstrarea distanței minime de 50 mm de la pereții verticali și 200 mm de la coșurile de fum

Se va evita trecerea tubulaturii sub șeminee, căzi de baie, dușuri sau obiecte sanitare (excepție sunt cazurile când acestea sunt suspendate), astfel încât să scadă riscul suprapunerii cu alte tubulaturi.

Respectarea curburii admise, astfel ca raza minimă să nu fie sub de 6 ori diametrul tubului; curbele mai strânse ar duce la scăderea presiunii în circuit

Se va evita zgârierea tubului sau găurirea acestuia, acest lucru va duce la compromiterea barierei de oxigen, sau în cazuri extreme la apariția de scurgeri.

Tubulatura se va poza la nivelul de amplasare a echipamentului de distribuție, astfel evitându-se formarea de punți de aer în interiorul circuitelor.

Se va respecta amplasarea de circuite independente pe spații distincte comandate de către termostat de ambient și actuator, pentru posibilitatea gestionării temperaturii fiecărei camere

În cazul sistemelor ce utilizează izolație cu panouri de polistiren cu nuturi (QUALITOP, QUALIPLUS) pozarea tubulaturii va fi mai rapidă, totodată planul de montaj se va păstra perfect orizontal și în timpul turnării șapei.



În cazul plăcii netede (Classic și PT Plus) tubul va fi fixat prin intermediul unor clipsuri, aplicate de către un dispozitiv special (tacker)





#### 4.5 Umplerea instalației și proba de presiune

Odată terminată pozarea circuitelor, și înainte de turnarea șapei, instalația trebuie umplută și pusă sub presiune.

Fazele umplerii:

- Se montează un manometru pentru controlul presiunii din circuite
- Se încarcă circuitele rând pe rând prin robinetul de umplere amplasat sub ansamblul aerisitor termometru de pe tur
- Rămâne deschis doar circuitul care se încarcă, toate celelalte fiind închise
- Când un circuit este umplut în totalitate, acesta se închide și se repetă procedura succesiv la celelalte circuite
- După ce toate circuitele sunt umplute, se conectează pompa manuală direct la capul de alimentare și se acționează până ce presiunea în circuite crește la de două ori presiunea de lucru, sau presiunea de lucru înscris pe tubul utilizat, anume 4 bari la tubul PERT și 6 bari la tubul PEX.

#### 4.6 Rosturile (compensatoarele) de dilatare

Înainte de turnarea șapei trebuie poziționate profilele din polietilenă cu celule închise cu funcție de compensare de dilatare, în locurile prevăzute de proiect (fig.19-20). Partea superioară a rostului de dilatare la materialul de finisaj va fi umplut ulterior cu un material elastic (materiale de etanșare, rășini silanice...).

Funcția rosturilor este de a prelua dilatarea-contractia masei de șapă, datorată uscării acesteia, precum și a variației de temperaturi la încălzirea și răcirea pardoselii.

Rosturile pot fi :

- rosturi de fracționare
- rosturi de dilatație propriu zise

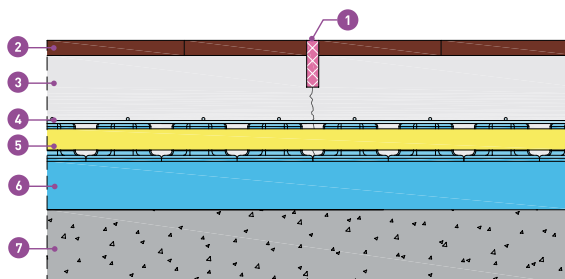


Rosturile de fracționare sunt bucați care întrerup șapa (stratul de acoperire) cu o profunzime mai mică de 1/3 din grosimea stratului de suport (desenul 21) și sunt utilizate

Când forma suprafeței de încălzit este alungită, astfel încât lungimea este mai mult decât de 2 ori lățimea (holuri, coridoare,...)

La pragurile ușilor

1. Rost de fracționare
2. Finisaj
3. Șapa
4. Plasa de protecție
5. Tub încălzire
6. Izolație polistiren
7. Placă de beton







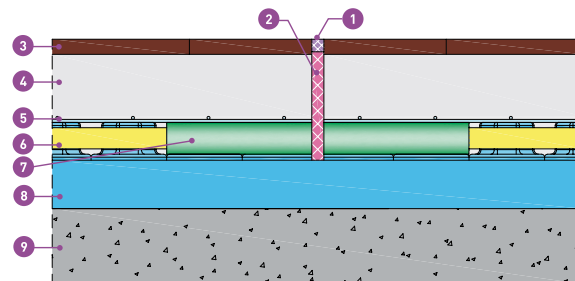
Rosturile de dilatare propriu zise se utilizează la întreruperea stratului suport de șapă împreună cu stratul de finisaj la suprafețe mari (desen 22). Cazurile când se aplică sunt:

Când suprafața depășește 40 mp, în vederea separării porțiunilor și realizarea zonelor distincte de dilatare

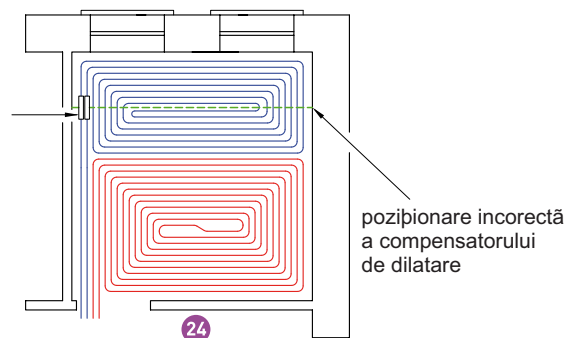
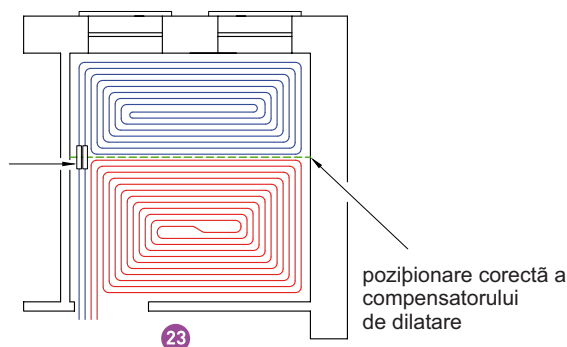
Când cel puțin una dintre laturile suprafeței este mai lungă de 15 m

- 1.Chit elastic
- 2.Rost de dilatare
- 3.Finisaj
- 4.Șapă
- 5.Plasă de protecție

- 6.Tub încălzire
- 7.Tub de protecție
- 8.Izolație polistiren
- 9.Placă de beton



Tuburile de încălzire ori de câte ori tuburile trec prin rosturi de dilatație ele trebuie protejate de un tub flexibil pe o lungime de cca. 30 cm. Rosturile de dilatație pot să treacă numai peste tuburile permise (pasaje, fig.23), este bine să stabilim o prioritate la pozare, astfel să evităm ca rosturile să treacă prin mijlocul circuitelor (fig 24.)



## 5.0 ³apa

După ce tubulatura de încălzire este montată și s-au amplasat compensatoarele de dilatare, se toarnă stratul de șapă și se montază pardoseala finită. Una din cele mai importante elemente la o încălzire prin pardoseala este repartizarea uniformă a temperaturii pe toată suprafața radiantă. Pe lângă amplasarea corectă a tubulaturii conform proiectului, un rol important joacă în realizarea acestui lucru și tipul de șapă utilizată, grosimea acestuia și aditivul utilizat.

Tipuri de șape :

- Șapă tradițională cu aditiv
- Șapă preparată cu fibră de sticlă
- Șapă autonivelantă
- Șapă uscată

## 5.1 ³apă tradițională cu aditiv

Este clasică șapă din nisip-ciment, considerat tradițional, care se amestecă la locul de montaj cu o betonieră, sau malaxor cu pompă direct pe șantier (foto 25), și se pompează în planul de lucru (foto26). Acesta se nivelează manual cu rigle, sau utilaj cu disc de nivelare pentru a obține o suprafață netedă și compactă. (foto 27)

**Precauții**

Înainte de etapa de turnare a șapei este bine să se prevadă căi de trecere, prin amplasarea de scânduri, căzături din izolația de polistiren, carton rezultat din desfacerea cutiilor, astfel evitându-se călcarea continuă pe suprafața încălzirii prin pardoseală.

De asemenea se va evita amplasarea de greutăți pe suprafața (betoniera, materiale de construcții,...), acestea pot deteriora țevile, și stratul de izolație din polistiren.



În cazul utilizării șapei tradiționale, înainte de începerea turnării șapei, se recomandă aplicarea unui strat de protecție din plasă de sârmă de oțel galvanizată (50x50 mm (25x50), Ø 2 mm) sau plasă din fibra de sticlă, pentru compensarea tensiunilor din șapă.

Compoziție

Mix pietriș/nisip cu granulație de la 0 la 9 mm. (240/250kg)

Ciment Portland 325(50kg.)

Apă 15/18 l

Aditiv pentru fluidizarea șapei 0,5 l. (1 litru pentru 100 kg de ciment)

Este preferabil ca aditivul să fie adăugat în betonieră după celelalte componente enumerate mai sus. Acțiunea de termofluidificare este mai mare când granulele de ciment, și celelalte materiale sunt deja ude. Se va evita amestecul de ciment celular, sau beton special cu granulație mare pentru că acestea acționează ca un izolator termic.

Turnarea șapei

În timpul fazei de acoperire este fundamental să se respecte :

- Compoziția șapei să fie cât mai uniformă și omogenă
- Aderența benzii perimetrale la pereți
- Profilurile rosturilor de dilatație să fie perfect verticale

Turnarea trebuie efectuată la o temperatură de cel puțin 5°C, la locul unde este montată încălzirea prin pardoseală.



Grosimea

Grosimea șapei depinde clar de destinația spațiului, de tipul construcției (ex. rezidențial, instituție, industrial,...).

La spațiile cu destinație de locuințe (case familiale, vile, cabane,...) conform prescripției din normativ, grosimea șapei nu trebuie să fie mai mică de 45 mm, deasupra tubului.

Pentru alte destinații (spații comerciale sau/și industriale) se pot utiliza și sape de grosime mai mare, dar în toate cazurile se va consulta proiectantul care a efectuat calculele structurale. În aceste cazuri este bine ca proiectantul de structuri să prevadă tipul și caracteristicile șapei utilizate.

Este de subliniat faptul că informațiile menționate până acum sunt valabile pentru șapa obișnuită aferentă construcțiilor civile, cu presiuni dinamice limitate.

În conformitate cu EN 1264, betonul folosit are o conductivitate termică  $> 1,2 \text{ W/mK}$ . Procesul de uscare (21-23 zile) trebuie să fie lent și gradual, pentru acesta se va evita curentul cauzat de ferestre sau uși de exterior deschise.

## 5.2 Șapă preamestecată cu conținut de fibre

Este tipul de șapă care s-a afirmat în ultimul timp pe piața vest-europeană, datorită coeficientului extrem de ridicat al conductivității sale termice (1 30/35%) mai mare decât la șapa tradițională. Permite la sistemele de încălzire în pardoseală, o transmisie superioară a căldurii, datorată fibrelor speciale din oțel inoxidabil sau fibre polimerice, introduse pentru a îmbunătăți performanța mecanică, se obține o distribuție mai uniformă a căldurii, fără adaos de termofluidificanți.

Astfel se reduce temperatura de funcționare, realizând economie de energie.

Precauții

Înainte de etapa de turnare a șapei este bine să se prevadă căi de trecere prin amplasarea de scanduri, căzături din izolația de polistiren, carton rezultat din demontarea de cutii, astfel se va evita călcarea pe lucrare și strivirea continuă.



Deasemenea se va evita amplasarea de greutăți pe suprafața (betonieră materiale de construcții,...), acestea pot deteriora țevile, și stratul de izolație din polistiren.

La acest tip de șapă nu este necesar utilizarea de plasă de sârmă, deoarece coeficientul de contracție este foarte scăzut.

#### Compoziție

Șapa preamestecată cu conținut de fibre se livrează ambalat în saci. Pe fiecare sac există instrucțiuni de utilizare unde este descris modul de preparare.

În mod normal în afară de apă nu se mai adaugă alte componente.

Ambalarea în saci permite lucrul mult mai performant și mai constant în preparare și turnare, în comparație cu șapa tradițională. Timpul de lucru este mai redus.

#### Turnarea șapei

În timpul fazei de acoperire este fundamental să se respecte :

- Compoziția șapei să fie cât mai uniformă și omogenă
- Aderența benzii perimetrale la pereți
- Profilurile rosturilor de dilatație să fie perfect verticale

#### Grosimea

Grosimea șapei variază de la producător la producător, dar în mod normal este cuprins între 30 și 35 mm. Șapa premixată atinge valori de umiditate reziduală de 2% în greutate, după 7/9 zile de la turnare, deci timpul de uscare este mult mai scurt.

Informațiile referitoare la șapa premixată sunt cu caracter general. Pentru informații detaliate se va consulta cartea tehnică furnizată de compania producătoare.

### 5.3 Șapa autonivelantă

Este un tip de șapă lichidă a cărei compoziție specială reduce procentul de apă necesar. Prezența aditivilor chimici garantează produsului o fluiditate perfectă fără adaos de aditivi termofluidificanți.

Ca și la tipul anterior, are un coeficient de conductibilitate termică ridicată (1 30/35% mai mare decât la o șapă tradițională) combinat cu o planeitate excelentă a produsului finit. Căldura se reține mai mult timp, se reduce temperatura de operare : toate acestea se reduc la o economie mai mare în întregul sistem.

#### Precauții

Înainte de etapa de turnare a șapei este bine să se prevadă căi de trecere prin amplasarea de scânduri, căzături din izolația de polistiren, carton rezultat din demontarea de cutii, astfel se va evita călcarea pe lucrare și strivirea continuă.

Deasemenea se va evita amplasarea de greutăți pe suprafața (betonieră, materiale de construcții,...), acestea pot deteriora țevile, și stratul de izolație din polistiren.

La acest tip de șapă în mod normal nu este necesar utilizarea plasei de sârmă, deoarece coeficientul de contracție este foarte scăzut. Având un amestec lichid (foto 28-29-30), trebuie asigurată o pozare perfect aderentă al instalației la suprafață, pentru ca șapa lichidă să nu pătrundă sub acesta, din acest motiv vă sfătuim să sigilați toate marginile cu spumă poliuretanică sau ceva similar. Se poate utiliza placa izolantă cu nuturi cu cuplaj, fiind concepută special pentru acest tip de șapă.





#### Compoziție

Sapă preamestecată livrată gata preparat, ambalat în saci. Pe fiecare sac există instrucțiuni de utilizare unde este descris modul de preparare.

În mod normal în afară de apă nu se mai adaugă alte componente. De regulă furnizorul asigură utilaj și personal calificat pentru turnare.

#### Turnarea șapei

În timpul fazei de acoperire este fundamental să se respecte:

- Compoziția șapei să fie cât mai uniformă și omogenă
- Aderența benzii perimetrale la pereți
- Profilurile rosturilor de dilatație să fie perfect verticale

#### Grosimea

Grosimea șapei variază de la producător la producător, dar în mod normal este între 30 și 35 mm.

Timul de uscare variază în funcție de producător, de la 6 la 9 zile.

Datele de mai sus referitoare la șapa autonivelantă sunt cu caracter general, pentru informații detaliate, mai precise se va consulta cartea tehnică furnizată de compania producătoare.

### 5.4 Șapa uscată (sistem uscat)

Este recomandat mai ales la renovări, reabilitări de clădiri vechi, atunci când spațiul disponibil (înălțimea) este în jur de 30 mm.

Tipurile de materiale:

- Placă specială de gips carton armată cu fibre de sticlă sau celuloză
- Placă de oțel galvanizată

Ambele tipuri au avantajul:

- Rapiditate de pozare împreună cu posibilitatea utilizării imediate
- (lipsește faza de uscare al șapei)
- Dimensiuni minime
- Greutate redusă
- Inerție termică redusă
- Ecocompatibilitate

Șapa fiind uscată, suprafața asupra căruia se pozează devine perfect plană.

La montajul sistemelor uscate utilizați dispozitivele speciale necesare și solicitați asistență tehnică, de la personalul specializat cel puțin la primele instalații.

#### Grosimea

Grosimea stratului va fi de 25 mm la versiunea cu plăci de gips carton armat cu fibre, respectiv de 2,5 mm la plăcile de oțel zincat.

### 6.0 Montarea finisajului (stratului final)

Odată ce șapa se întărește perfect, ajungând la finalul perioadei de uscare indicat mai înainte, sistemul se pune în funcțiune încălzind suprafețele conform normativului EN 1264-4 după:

- 4 zile în cazul șapei cu uscare rapidă
- 7 zile în cazul șapei anhidrice
- 21 zile în cazul șapei din beton

Normativul prevede punerea în funcțiune al instalației cu o temperatură de alimentare 20-25°C pentru cel puțin 3 zile succesive, după care se ridică temperatura la valoarea maximă din proiect (prin creșteri de 2-4°C pe zi, fără șocuri termice) menținându-l timp de 4 zile. Nu se va depăși temperatura de 50°C, considerată ca fiind maxim admisibilă la un sistem de încălzire prin pardoseală!

Procesul ulterior de răcire al planșeului trebuie să fie lent și uniform. Instalația trebuie oprită cel puțin cu 5 zile înainte de montarea finisajului (stratului final).

Umiditatea maximă admisă este de 1,5% în cazul șapei cu ciment și de 0,2% în cazul șapei anhidritice.



Straturile de acoperire care pot fi utilizate sunt următoarele:

- Plăci ceramice
- Marmură
- Granit
- Piatră
- Parchet
- PVC
- Mochetă

Pentru primele patru tipuri de strat putem utiliza adezivi din ciment îmbunătățit (deasemenea stabilizator rapid) cu temperaturi de aplicare între 5 și 25°C, urmând instrucțiunile producătorului.

În ceea ce privește pardoselile din lemn, acestea sunt în principiu potrivite pentru încălzirea prin pardoseală cu condiția să fie de dimensiuni reduse și din tipuri de lemn de esență tare.

Podeaua din lemn masiv foarte gros (25/40 mm), fără îmbinări cu variații de grosimi și rezistență termică ridicată, prezintă risc ridicat de fisurare ulterioară.

### 6.1 Amplasare parchet lipit

După ce s-a verificat că parametrii sunt între limite normale, se poate continua lipirea parchetului cu adeziv special cu o spatulă adecvată, conform indicațiilor producătorului.

Adezivul trebuie ales în funcție de tipul de șapă și tipul de lemn folosit. În multe cazuri este recomandată folosirea unui grund pentru a măări aderența adezivului. Temperatura șapei, pe durata fazei de lipire al parchetului trebuie să fie între 15 și 20°C cu o umiditate relativă al ambientului sub 60% ( condiții care trebuiesc menținute și la fazele ulterioare).

### 6.2 Amplasare parchet flotant

Pozarea acestui tip de parchet (nelipit) este similar ca la pardoselile neîncălzite. Singurul lucru important care trebuie luat în considerație, este tipul de material dintre șapă și pardoseala finită, în scopul de a uniformiza contactul parchet/plan de pozare și de a elimina golurile.

Trebuie să se evite straturile care au efect de limitare al randamentului instalației, fiind fabricate din materiale oarecum izolatoare.

În prezent există în comerț produse pentru pardoseli radiante cu parchet flotant, fabricat din pesături speciale, recomandate de către furnizorii de parchet.

Utilizarea stratului de finisaj cu parchet flotant prezintă următoarele avantaje:

- Pozare rapidă
- Eliminarea riscurilor de fisurare
- Se pot demonta și schimba foarte ușor

Încălzirea prin pardoseala cu finisaj din parchet flotant (nelipit) datorită stratului de aer iminent dintre apă și parchet, are un randament mai scăzut cu circa 5% față de varianta lipită.

Spre deosebire de parchetul lipit (dovadă sunt testele efectuate de noi TC) ce are un randament cu 5-7% mai mic datorată unei pelicule minime de aer între șapă și stratul final. Din acest motiv Qualitem recomandă pozarea un pic mai densă a circuitelor unde se va monta finisaj cu parchet flotant.