



GAMA DE PRODUSE HENCO (2) HENCO FLOOR - SISTEME DE ÎNCĂLZIRE DEDICATE

Ing. Nicu AVRAM

Încălzirea prin pardoseală generează un confort termic superior unui sistem de încălzire tradițional. Acest sistem are deja un loc consacrat în domeniul încălzirii spațiilor de tip locuințe, magazine, săli de sport, biserici, clădiri industriale. Un argument favorabil este potențialul ridicat de economisire a energiei. Dacă în cazul instalațiilor de încălzire convenționale apare fenomenul de stratificare a aerului, la încălzirea prin pardoseală emisia de caldură prin radiație permite o uniformitate a temperaturii aproape perfectă.



Nu vom relua avantajele pe care le oferă un sistem de încălzire de tip pardoseală radiantă deoarece, mai ales în rândul specialiștilor în domeniu, acestea sunt cunoscute. Vom încerca să redăm etapele de realizare a unei asemenea lucrări în toate fazele, de la proiectare la execuție și în exploatare.

Utilizarea unei soluții dedicate evită problemele tehnice legate de dimensionarea debitului, secțiunea tubului, reglarea distribuitorilor etc. dar și probleme legate de garanția acordată pe sistem.

Din aceste motive susținem și recomandăm utilizarea unui sistem complet, dedicat, precum HENCO FLOOR, care oferă o bună funcționare și siguranță.

HENCO FLOOR se prezintă în patru variante de montaj a tubului în pardoseală (fig. 1).

Fiecare variantă asigură o calitate deosebită a sistemului de încălzire prin pardoseală. Optarea pentru una din cele patru variante ține cont de destinația spațiului încălzit dar și de rapiditatea și ușurința dorită în execuție.

Pentru realizarea unei instalații de tip pardoseală radiantă este necesară finalizarea tencuiei interioare, a instalațiilor hidrotermice și electrice. Spațiile trebuie eliberate, curățate și complet uscate.

Poziționarea **izolației perimetrice HENCO** tip ISO-BOARD, conform DIN 18560 și DIN 4108/ 4109, se face în așa fel încât suprafața de încălzire să nu intre în contact cu elementele de construcție verticale: ziduri, coloane, coșuri, scări. Rolul acesteia este de a absorbi dilatarea șapei și de a crea o izolare termică optimă.

Urmează apoi montarea **cutiilor de distribuție** încastrate sau aparente și montarea distribuitorilor-colectorilor

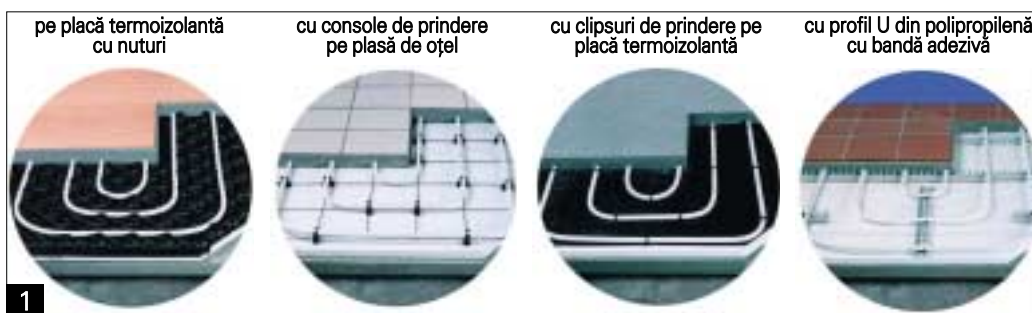


complet echipate, la o înălțime astfel încât bordul inferior al cutiei să fie la 15 cm de la pardoseală.

Ansamblul **distribuitor-colector** Henco este prevăzut cu debitmetre pentru citirea și reglarea debitului, cu posibilitatea reglării electrotermice sau manuale pe fiecare traseu.

Următoarea etapă este **montarea termoizolației**. Efectul nedorit care apare atunci când nu se utilizează termoizolație îl constituie, pe de o parte, pierderea de caldură, iar pe de altă parte, creșterea inerției termice a sistemului. HENCO oferă posibilitatea alegerii între termoizolația de tip placă cu nuturi VL-ISOPRO15 (30) și termoizolația de tip polistiren plat VL-ISOV2 (V3), ambele îndeplinind condițiile de densitate, conductibilitate termică și rezistență la solicitări mecanice.

Rosturi de dilatare se prevăd întotdeauna pe capetele plăcii și la uși. De asemenea, se prevăd rosturi în cazul plăcilor cu suprafață mai mare de 45 m² pentru sectorizarea în careuri și în cazul unor plăci cu o latură mai mare de 8 m iar raportul dintre laturi mai mare de 2:1.





Urmează **montarea tubului HENCO** urmând instrucțiunile proiectului de execuție. Este de preferat alegerea lungimii optime a tubului dintr-o bucată în funcție de circuit. La intrarea/ieșirea în/din șapă tubul se protejează cu manșon de protecție pentru evitarea deteriorării. Lungimea maximă a unui circuit este 120 m și fiecare distribuitor/colector se limitează la maxim 12 căi.

În final se face **proba de presiune** și verificarea etanșeității. Înainte de încărcarea instalației se face o inspecție vizuală a instalației.

Se încarcă fiecare circuit cu apă la temperatură ambientă, eliminând tot aerul. Instalația se aduce la o presiune de 10 bar timp de 24ore.

Șapa se realizează cu ciment 300 kg/m³, nisip grosier 0-8 mm în raport de 1:5, aditiv HENCO tip VL-ADN10 și apă de amestec funcție de umiditatea nisipului. Aditivul se dozează în procent de 1% din masa cimentului utilizat (3kg/m³) corespunzător mărcii de beton alese, pentru îmbunătățirea elasticității, conductivității termice și a prelucrabilității șapei. Norma DIN 4725 prevede pentru șapă o grosime de minim 4,5 cm peste tub pentru încărcări de până la 200N/m² (case, birouri) și de minim 6,5 cm pentru încărcări mai mari. În al doilea caz se prevede și o armare cu plasă de sârmă.

Pentru montarea **pardoselei finite** se indică folosirea unui adeziv elastic. Acest sistem de încălzire nu impune limite în alegerea pardoselei finite, decât pentru acelea cu rezistență termică mai mare de 0,15 m²K/W. Pardoselile din gresie, piatră naturală, marmură se pretează cel mai bine la acest tip de instalație. Uscarea șapei se face natural câte 4 zile pentru fiecare cm din grosimea acesteia.

Pornirea efectivă a instalației de încălzire se face treptat, plecând de la temperatura ambientă și crescând această valoare cu 5°C pe zi până la atingerea parametrilor de regim.

Observații generale asupra proiectării – conform DIN 4725 și EN 1264-1/2/3. Proiectarea sistemelor de încălzire prin pardoseală are o importanță fundamentală pentru reușita sistemului. Pentru o dimensionare corectă trebuie respectate următoarele:

- temperatura agentului termic pe tur: 35 - 50°C funcție de temperatura externă.

- temperatura interioară t_i: 20°C - zone de locuit, 24°C - baie/duș.

- temperatura pardoseală - normele europene definesc următoarele valori ale temperaturii maxime la nivelul pardoselii:

- zona de locuit: $t_{pmax} \leq 29^{\circ}C$

- zona perimetrală: $t_{pmax} \leq 35^{\circ}C$

- baie / duș: $t_{pmax} \leq 33^{\circ}C$

- emisia termică specifică [W/m²] este dată de relația: $q = 8,92(t_p - t_i)^{1,1}$. Fixând limita superioară și considerând temperatura interioară dorită se obține emisia termică maximă pe m²:

- zona de locuit $q_{max} = 100 \text{ W/m}^2$;

- zona perimetrală $q_{max} = 175 \text{ W/m}^2$;

- baie / duș $q_{max} = 150 \text{ W/m}^2$;

- debitul optim pe un circuit este 2,5 l/min (150l/h). Δt optim este 50°C însă și la 70°C nu apar probleme în privința inerției sistemului.

- debitul optim pe un distribuitor/colector (maxim 12 căi) este 150 l/h x 12, deci ~1800 l/h.

Reglare/automatizare - consumul energetic al unei instalații de încălzire este determinat de felul în care acesta este exploatat. Modulul hidraulic **HENCO** tip VL-PGKT este destinat asigurării unei temperaturi constante a agentului termic și funcționează pe baza principiului de amestec.



Pentru un control mai riguros **HENCO** propune un sistem individual de gestionare, silențios și deosebit de performant: sistemul de control prin unde radio tip UFH. Are trei componente principale: unitatea de bază, termostate de ambianță și capuri electrotermice.

Unitatea de baza tip VL-ZONE-R controlează până la 12 capuri electrotermice prin fir și până la 8 termostate prin unde radio. Dacă temperatura ambientală este sub cea dorită, termostatul VL-THERM R semnalează unitatea de bază și aceasta acționează asupra capului corespunzător. Funcție de tipul informației primite, capul va închide sau va deschide circuitul corespunzător.

Toate sistemele **HENCO FLOOR** sunt proiectate pentru a rezista cel puțin 50 ani de utilizare continuă (365 zile pe an), ținând cont de faptul că acest tip de instalație nu suportă coroziuni electrice, chimice sau depuneri de calcar și că nu sunt părți în mișcare sau externe.