

## Instalatie incalzire in pardoseala Sistem rezidential umed montaj pe placa cu nuturi

### - MONTAJ SI PUNERE IN FUNCTIUNE -

Prezentul protocol prezinta recomandarile producatorului pentru montaj si punere in functiune in acord cu principiile si practicile generale, avand un caracter informativ general. Prevederile tehnice reglementate in domeniu precum si normele specifice de securitate vor avea prioritate fata de recomandarile din acest protocol.

Acest protocol poate fi supus reviziilor si completarii periodice o data cu evolutia produselor si tehnicilor de punere in opera.

### Etapele si regulile de montare sunt:

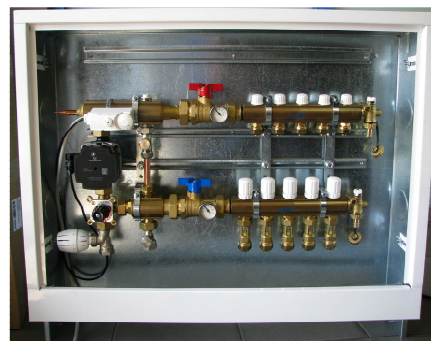
**ATENTIE! Nerespectarea acestora poate conduce la serioase deteriorari ale pardoselii (fisuri, denivelari, etc)**

#### 1. Pregatirea suprafetei de montaj

- Suprafata pe care urmeaza a se monta "Sistemul rezidential umed cu placa cu nuturi", **trebuie sa fie perfect plana, uscata si curata**. Daca suprafata este denivelata se va turna o sapa de egalizare. Se asteapta uscarea acesteia se verifica planeitate si se curata de eventuale resturi de materiale.

#### 2. Pozitionarea si montarea casetelor metalice/dulapilor pentru colectori si a colectoarelor

- Casetele metalice in care se monteaza: kitul distribuitori/colector, kitul de amestec, unitati de automatizare etc se monteaza in locuri accesibile si in conformitate cu specificatiile din proiect. Distanta dintre pardoseala bruta si axa colectorului inferior trebuie sa permita racordarea tubulaturii si montajul debitmetrelor (in varianta in care sunt necesare).
- In cazul casetelor metalice montate in nise, grosimea peretelui trebuie sa fie compatibila cu adancimea maxima a casetei si trebuie executate decupajele pentru conectarile la instalatii pentru agent termic si electrice.
- Pentru a nu gresi pozitia decupajelor din caseta este bine ca sa se execute instalatia electrica inainte de montarea casetei si apoi pozarea tevilor de alimentare cu agent termic tur/retur. Inainte de a monta cablurile necesare pentru automatizare consultati fisele tehnice ale componentelor de automatizare. Se pozeaza cablurile pentru:
  1. priza dubla ce urmeaza a fi montata in caseta metalica.
  2. cablurile (cu minim 3 fire) necesare pentru automatizarea (prin fir) a instalatie de incalzire in pardoseala (termostate ambient si legatura cu cazanul).



3. cablu pentru internet de la un router - pentru automatizarile wireless cu web/server.

**ATENTIE! Componentele de automatizare/comanda vor fi montate dupa executarea probei de presiune.**

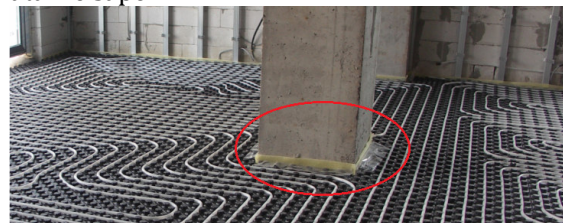
### 3. Montarea foliei pentru hidroizolatie

- Folia pentru hidroizolatie se monteaza **in cazul incaperilor in contact cu solul, pe toata suprafata**. Foliile se suprapun pe partile laterale prin intermediul benzii dublu adezive, iar in situatia in care rola se termina si se vine in continuarea acesteia cu o noua rola aceasta se suprapune cca 10 cm cu cea existenta, iar pentru fixare se utilizeaza banda adeziva.



### 4. Montarea benzii perimetrare

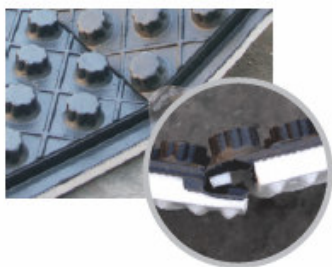
- Banda perimetrala se monteaza pe conturul peretilor, stalpilor sau pe conturul oricarei structuri cu care sapa va intra in contact si are rolul de a prelua dilatarile sapei.



### 5. Montarea placilor din polistiren cu nuturi

- Acestea au rol de izolatie termica dar si suport pentru tevi.
- Placile cu nuturi se monteaza pe suprafete unde va fi montata incalzire prin pardoseala conform proiect.
- Placile se monteaza una langa alta fara spatii, prin imbinare nut/feder sau suprapunere conform specificatilor.
- Placile cu nuturi se monteaza incepand din coltul cel mai indepartat de usa si se aseaza una langa alta.
- Atentie la pozitionarea si montarea rosturilor de dilatare/contractie pentru sapa, daca sunt prevazute in proiect -Vezi paragraful urmator.

**Imbinare nut/feder**

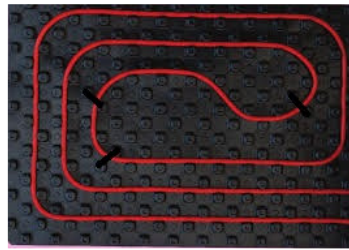


**Imbinare suprapunere**



**ATENȚIE!** - când utilizați plăci cu nuturi cu grosimi  $\leq 45$  mm, dacă situația o impune, utilizați elemente de ancorare. Se recomandă utilizarea elementelor de ancorare atât pentru plăci, în situația în care acestea tind să se înclină, cât și pentru tubulatură, acolo unde prin schimbarea de direcție este posibil ca aceasta să iasă dintre nuturi (*indiferent* de grosimea plăcii cu nuturi).

Exemplu element de ancorare în gama Valrom 64192030090- PUNTE CLIPS FIXARE <PexKIT> PP 90x28.

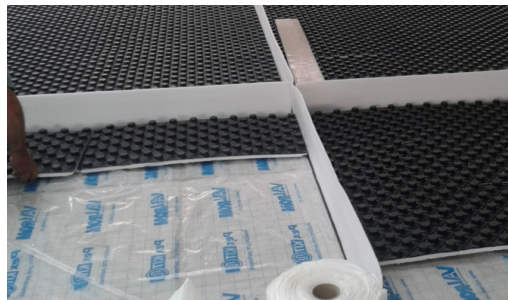
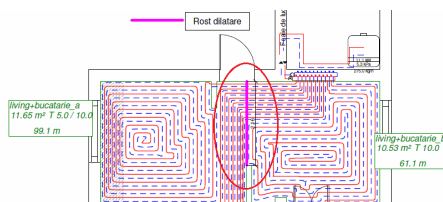


Exemplu - moduri de ancorare tubulatură



## 6. Marcarea zonei și montarea rosturilor de dilatare/contractie (dacă este cazul)

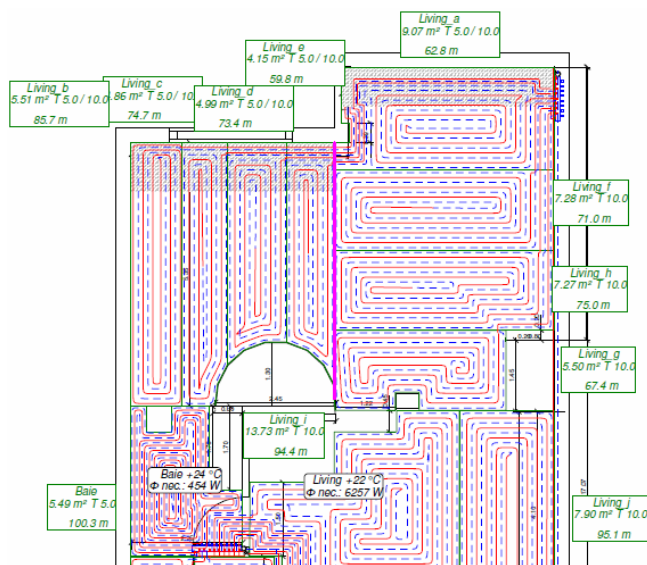
- Se identifică în proiect și se marchează poziția rosturilor de dilatare/contractie și ai inițiatorilor de fisură din șapa.
- Se montează rostul de dilatare precum și banda pentru rost de dilatare.
- Tubulatură care trece prin aceste rosturi se va proteja cu tub de protecție gofrat cu lungimea de minim 30 cm, 15 cm de o parte și 15 cm de cealaltă a rostului.



## 7. Montarea tubulaturii PE-Xb/PE-RT

Tubul se monteaza in conformitate cu proiectul de incalzire in pardoseala cu respectarea urmatoarelor cerinte:

- Tevile care se monteaza NU trebuie sa fie zgariate.
- In acelasi plan cu tubulatura de incalzire in pardoseala nu trebuie sa existe circuit electric. Teava de incalzire in pardoseala NU trebuie sa se intersecteze cu alte instalatii.
- Distanța de pozare a tubulaturii trebuie sa fie de minim 50 mm fata de orice structura verticala.
- Distanța de pozare a tubulaturii trebuie sa fie de minim 200 mm fata de cosuri de fum, seminee, puturi de lift, etc.
- Derularea colacului se face in sensul invers de ambalare. Pentru o derulare rapida si corecta se foloseste dispozitivului de derulare.
- Teava se taie perpendiculara pe axa utilizand dispozitiv de taiere corespunzator.
- Montajul se porneste de la colector.
- **ATENȚIE!** La montajul in serpentina, trebuie sa se lase intre tevi dublul pasului de montaj, pentru a se executa si traseul de retur (pasul de montare este marcat pe planul serpendinelor).
- **ATENȚIE!** In cazul suprafetelor vitrate mari sau in cazul peretilor exteriori, in proiect este delimitata o zona perimetrala (max 1m), zona in care serpentina/serpentinele au pasul de montare al tevilor mai mici (5 sau 10cm) decat in restul incaperii, pentru a mari fluxul termic.
- La intrarea si iesirea din colector/distribuitoare, se monteaza curbe conducatoare pe teava, astfel se evita cutarea acesteia, si se protejeaza cu teava gofrata pe o lungime minima de 30 cm in zona de contact cu sapa care se va turna.
- In zonele de curbare in momentul montajului pe placa, teava se ancoreaza cu puncte de fixare (daca este cazul).



## 8. Proba de presiune

Dupa executarea traseelor si conectarea la colectori/distributori este obligatorie executarea probei de presiune cu apa demineralizata. Etapele sunt urmatoarele:

- ✓ se umple instalatia prin intermediul robinetelor de golire cu care sunt echipati colectorii.
- ✓ se aeriseste instalatia
- ✓ se inlocuiesc ventilele de aerisire sau orice componente care au presiunea de lucru mai mica de 10 bari.
- ✓ cu ajutorul dispozitivului de ridicare a presiunii se ridica presiunea in instalatie , care trebuie sa fie minim 6 bari dar nu mai mult de 10 bari.
- ✓ se tine instalatia in presiune 24 ore, se verifica si se corecteaza eventualele neetanseitati.
- ✓ se completeaza si se semneaza "**Proces verbal proba presiune cu apa demineralizata\_apa demineralizata\_antigel**" de verificare sub presiune a instalatiei.



**NOTA!** In situatia in care este necesara utilizarea unui agent antiinghet respectati dozajul dat de producator.

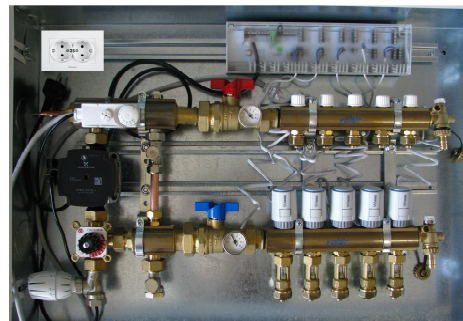
## 9. Turnarea sapei

- ✓ Inainte de turnare se monteaza plasele de armare si distantiери, acestea nu trebuie sa aiba elemente ascutite care pot deteriora/zgaria/ fisura tubul.  
**ATENTIE! Turnarea sapei se face cu instalatia in presiune la 6 bar, dupa ce instalatia a trecut proba de presiune .**
- ✓ Sapa nu se toarna la temperaturi mai mici de 5 gradeC.
- ✓ Grosimea sapei va fi de minim 4 cm.
- ✓ Cimentul se aditiveaza corespunzator specificatilor
- ✓ Sapa se toarna/intinde cu grija astfel incat circuitele de teava sa nu fi supuse la socuri care pot duce la desprinderea lor din placa.
- ✓ Se completeaza si se semneaza "**Proces verbal turnare sapa**".



## 10. Montarea automatizarii

- ✓ Unitatea de comanda se monteaza in caseta metalica pe sina omega. Aceasta se livreaza impreuna cu instructiunile de montare cu schemele/diagramele de montare.
- ✓ Rozetele albe de la robinetii aflati pe circuitul de retur se scot, iar in locul acestora se infileteaza capetele termoelectrice.
- ✓ Se leaga capetele termoelectrice la unitatea de comanda
- ✓ Se monteaza termostatele de ambient in zonele corecte respectand cerintelor din fisa tehnica.
- ✓ Se conecteaza termostatele la unitatea de automatizare



### ATENTIE!

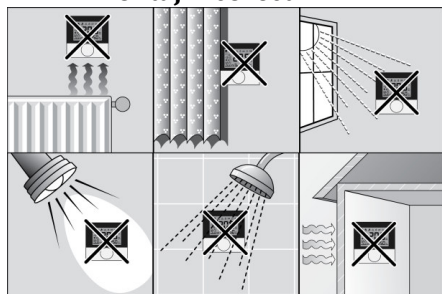
!Montarea termostatorilor intr-o zona necorespunzatoare va conduce la citiri eronate ale temperaturii si prin urmare automatizarea nu va functiona corect.

!Pentru camera de baie se monteaza termostate cu sonda/senzor de pardoseala: senzorul in sapa iar termostatul in afara camerei de baie.

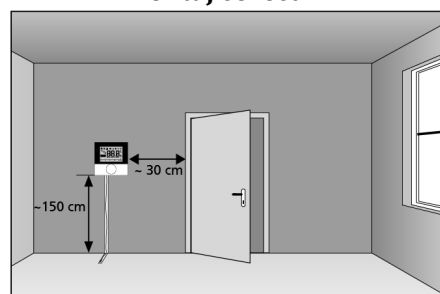
!Tensiunea de alimentare a termostatorilor si a celorlalte componente electrice ale automatizarii, sa fie corespunzatoare alimentarii.

!Toate lucrarile electrice TREBUIE executate de persoane autorizate.

### Montaj incorect



### Montaj corect



## 11. Punerea in functiune a instalatiei de incalzire

- ✓ **Durata de punere in functiune dureaza cca 10 zile.**
- ✓ Punerea in functiune se face dupa perioada de maturarea a sapei de beton, dupa 21de zile de la turnarea sapei sau 7 zile in cazul sapei de anhidrit, sau conform indicatiilor producatorului sapei privind maturarea.

**ATENTIE! pe toata perioada de turnare si maturarea/intarirea sapei, instalatia este plina cu apa demineralizata si sub presiune.**

- ✓ Se porneste instalatia si se regleaza temperatura apei pe tur initial la 20-25 C .
- ✓ Se regleaza debitele pe fiecare circuit in parte conform specificatiilor din proiect.

**Rezultate I.R.**

Nivel: 0 Plan parter; Cladire: 01

Colector cu kit de amestec: Baie ( $\theta$  tur = 38.1 °C)  
 Nr. iesiri: 9; Setari pe: r.t.; G: 115.3 kg/h;  $\Delta p_{min}$  8.94 kPa

Simbol ZI Pardoseala R/b [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	$\Phi$ cer. [W]	$\Phi$ surpl. [W]	$\Delta\theta$ [K]	ZP ZO	supr. afata [m <sup>2</sup> ]	T [cm]	$\theta_{fs}/q$ [°C]/[W/m <sup>2</sup> ]	Aria tevi alime ntare	$\Phi$ alim. [W]	Numa r circuit e	Lungime tevi alim.+circ.	Debit [kg/h] [m/s]	Cadere pres. teava + fit. r.t.; r.r. [kPa]	Setar ea rob.
--	-----------------------	-------------------------	-----------------------	----------	-------------------------------------	-----------	---	--------------------------------	------------------------	---------------------------	--------------------------------	--------------------------	--	---------------------

Camera: Baie;  $\theta_i$  = 24 °C;  $\Phi$  cer. = 454 W;  $\Phi$  surplus = -22 W; Rezultat.  $\Phi$  ir = 432 W;  
 Nr. de ZI: 1;

Baie Ceramică 12 mm -...	454	-22	5.0	ZO:	5.5	5.0	31.6/83	0.5	19.8		100.3; 1.5+98.8	86.4; 0.212	8.34; 20.75; 0.29	1.40
-----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	-----	------	--	--------------------	----------------	----------------------	------

Camera: Birou;  $\theta_i$  = 22 °C;  $\Phi$  cer. = 799 W;  $\Phi$  surplus = 0 W; Rezultat.  $\Phi$  ir = 799 W;  
 Nr. de ZI: 2;

Birou_a Parchet 10 mm - 0.050	391		6.9	cZP: ZO:	1.0; 5.1	5.0; 10.0	28.5/70 27.8/62				74.0; 2.0+72.0	61.9; 0.152	3.47; 25.76; 0.15	1.00
Birou_b Parchet 10 mm - 0.050	408		6.8	cZP: ZO:	0.4; 6.1	5.0; 10.0	28.5/70 27.9/62	0.0	1.8		69.9; 1.5+68.4	64.7; 0.159	3.54; 25.68; 0.16	1.00

### Exemplu calcul soft ExpertKit

- ✓ Se mentine instalatia in functiune, la aceasta temperatura timp de trei zile.
- ✓ Se creste treptat temperatura de tur cu cate 5 C pe zi pana la atingerea temperaturii de lucru proiectata.
- ✓ Se mentine instalatia in functionare continua inca patru zile la temperatura de functionare.
- ✓ Se completeaza "**Proces verbal pornire instalatie**"

**ATENTIE!:** Pentru buna functionare a instalatiei aceasta trebuie sa fie umpluta cu apa demineralizata.

## 12. Finalizarea lucrarilor

- ✓ Finsarea pardoselii se face obligatoriu cu materialele pentru care a fost dimensionata/proiectata incalzirea prin pardoseala, in caz contrar instalatia nu va functiona la parametrii proiectati.
- ✓ Pardoseala finita va fi depozitata si instalata conform instructiunilor de la producator .
- ✓ Pentru finisarile tip parchet, placi ceramice sau mocheta, se recomanda ca, dupa o functionare de minim 7 zile a incalzirii prin pardoseala, sa fie oprita cu 48 de ore inainte de inceperea montajului. In cazul placilor ceramice, se recomanda ca incalzirea sa fie oprita 7 zile dupa terminarea montajului.