

## 1. Prezentarea și conținutul oferei

- 1.1. În calculația aceasta sunt făcute dimensionările, calculele cu necesarul de materiale și cheltuielile de manoperă pentru punerea în operă a instalațiilor termice și sanitare interioare la o casa P+1 150 mp.;
- 1.2. Sunt avute în vedere instalațiile de distribuție apă caldă menajeră (ACM) și apă rece menajeră (AR) cu tehnologie și materiale REHAU;
- 1.3. În ceea ce privește instalațiile termice se are în vedere la Parter o instalație de încălzire în pardoseală Rehav cu doua radiatoare portprosop în cele două băi;
- 1.4. La etaj instalații termice sunt cu calorifere cu țevă Rehav;
- 1.5. NU sunt cuprinse în ofertare instalațiile de canalizare interioare dar ele se pot executa (trebuie executate) în această fază tehnologică;
- 1.6. Nu sunt cuprinse în ofertare centrala termică și restul echipamentelor și manoperelor pentru punctul termic.;

## 2. Încălzirea în pardoseală și radiatoare la Parter

- 2.1. Pe întreg parterul se face încălzire în pardoseală cu țevă Rehav RauthermS D17;
- 2.2. Rețelele de pardoseală precum și termostatele sunt prezentate și calculate în tabelul „descrierea instalațiilor”;
- 2.3. Pentru buna funcționare pe termen lung (ca să funcționeze în aceiași parametri și după 10 ani ca în primul an) toate rețelele sunt dimensionate să aibă lungimi de țevă de max. 100 ml (tehnologia Rehav permite 120-140 ml/rețea) și acoperă maxim 15-16 mp (tehnologia Rehav merge până la 20-24 mp/rețea). Astfel se obține în plus cu un cost minim suplimentar o viteză de reacție foarte bună a instalației totodată cu pierderi hidraulice mult mai mici;
- 2.4. Densitatea de rețea medie este de 15 cm. rețelele nefiind uniforme. Perimetral cu exteriorul se merge cu rețea la 10 cm iar spre interior se ajunge la 20 cm.;
- 2.5. Polisirenul suport este placă cu nuturi Vario de la Rehav. Polisirenul are grosime de izolare de 3 cm.;
- 2.6. Distribuitorii folosiți sunt REHAU din inox de 1 1/4" cu debitmetre, distribuitor HKVD pentru încălzirea în pardoseală;
- 2.7. Instalația executată în această fază NU are grupul de pompare. Varianta cea mai bună atât funcțional cât și ca fiabilitate este să se folosească grup depompare montat în punctul termic iar în acest caz el va fi achiziționat la momentul achiziționării punctului termic. Dacă se merge totuși pe grup de pompare montat pe distribuitor (fiind mai ieftin decât varianta propusă) și acesta tot la finalul lucrării se achiziționează, o dată cu finisajele casei;
- 2.8. De asemenea NU sunt cuprinse elementele propriuzise de automatizare și anume termostatele, rigleta de conectare și electrovalvele. Aceste elemente se achiziționează și se montează tot la finalizarea casei în caz contrar (dacă sunt luate acum) ele oricum nu se montează și trebuiesc depozitate și păzite până se face vremea să fie montate;
- 2.1. Cutia de distribuitor nu este REHAU;

- 2.9.** Sunt calculate bandă perimetrală și rosturi de dilatare REHAU. Se pot înlocui cu variante mai ieftine dar varianta propusă este cea mia bună tehnic și ca raport calitate/preț stă foarte bine;
- 2.10.**
- 2.11.** În lista de materiale este și aditivul de șapă. Rețeta este de 3,5 kg aditiv/ mc de șapă turnată, se poate pune mai mult fără probleme tehnice;
- 2.12.** Radiatoarele din Băi Nu sunt cuprinse în costul de aprovizionare. Este vorba de două raditoare tip portprosop pentru care mai importantă este funcția estetică, din punct de vedere funcțional fiind oricum acoperite (ele fiind necesare doar ca suplimentare pentru necesarul termic);
- 2.13.** Rețeaua cu radiatoare este făcută din aceeași țevă ca și încălzirea în pardoseală, traseele la cele două radiatoare fiind cu teuri îngropate;
- 2.14.** Sunt prinși în prețul de achiziție și în montaj robinetii de radiator cu conector pentru țeava D17 Pexa. Practic legarea lor se face din perete , țeava ieșind direct în robinetul de radiator;
- 2.15.** Rețeaua de radiatoare va funcționa cu agent termic mai fierbinte decât cel din pardoseală, ea fiind conectată printr-un teu 25-17-25 la coloanele de agent termic ce duc la radiatoarele de la etaj;
- 2.16.** Coloanele de încălzire în pardoseală sunt din țevă rehau RauthermS25, aceste coloane făcând legătura între distribuitor și locația viitorului punct termic;

### **3. Încălzirea cu radiatoare de la Etaj.**

- 3.1.** La etaj sunt radiatoare de oțel dimensionate conform cu tabelul „descrierea instalațiilor” ;
- 3.2.** Radiatoarele propriuzise NU sunt în lista de aprovizionare dar ca și la radiatoarele de la parter (portprosoapele din Băi) sunt prinși robinetii de radiator;
- 3.3.** Rețeaua de distribuție este cu distribuitor IVAR;
- 3.4.** Țeava folosită este țevă Rehau Rautherm S17, țevă cu agrement pentru acest tip de utilizare - agent termic pentru radiatoare;
- 3.5.** Legarea la calorifer se face la fel ca și la Parter și anume cu șliț în perete , țeava cu agent termic ieșind din perete direct în conectorul robinetului de radiator;
- 3.6.** Coloanele de agent termic sunt la fel ca cele de la încălzirea în pardoseală de la Parter și anume din țevă Rehau RauthermS 25;

### **4. Distribuția de apă caldă-apă rece menajeră.**

- 4.1.** Se face cu țevă Rehau Raubazic pentru instalații sanitare;
- 4.2.** Sunt gândite trei rețele distincte cu trei seturi de coloane de alimentare distincte:
  - 1. prima rețea cu coloane Raubazic D20 izolată pornește din punctul termic la grupul sanitar de lângă el și la cel de deasupra lui;*

2. a doua rețea pornește din punctul termic cu țevă Raubazic D20 izolată și merge la Baia dintre Bucătărie și verandă, după care colanele urcă la baia de deasupra. Pe traseul de legătură cu baia de la parter coloanele au teuri prin care sunt alimentați consumatorii din Bucătărie;

3. a treia coloană cu țevă Raubazic D20 izolată pornește de la punctul termic și se duce direct la Baia matrimonială de la etaj;

- 4.3. Această schemă de alimentare scade foarte mult influența diverșilor consumatori între ei (adică dacă se pornește consumul de apă în bucătărie se va simți foarte puțin, aproape deloc chiar la Baia Matrimonială);
- 4.4. Distribuția în băi este cu distirbutor montat în cutie de distirbuție, la fiecare consumator fiind un traseu;
- 4.5. Distribuitarele sunt IVAR pentru apă menajeră cu închidere pe fiecare circuit;
- 4.6. Îzolația folosită este tub în burete gri;
- 4.7. Obiectele sanitare și ceilalți consumatori pentru care se fac calculele sunt trecute în tabelul „Listă corpuri sanitare”;

## 5. Garanții:

- 5.1. Garanția sistemului este diferențiată, în final în dosarul lucrării găsindu-se mai multe garanții distincte.
- 5.2. Garanția REHAU de 10 ani preluată de o firmă de asigurări, garanție care acoperă defectiunile și pagubele (până în cuantum de 250 000 euro) datorate defectelor de materiale REHAU din partea de hidraulică, a îmbinărilor defecte din cauza materialelor sau a tehnologiei de fabricație eronate. Produsele REHAU montate de firmele autorizate nu au fost încă în situația de a fi în discuție (în problema garanției) dar există legende că așa ceva s-ar fi întâmplat undeva în Europa în urmă cu ceva timp.
- 5.3. Garanțiile pentru electronică și electromecanică Rehau și alte produse- doi ani. La Rehau intră în același pachet de asigurare (doar durata e mai mică) iar la celelalte produse e dată de producător direct.
- 5.4. Garanțiile de bună execuție, de doi ani dată de noi, firma montatoare. În principiu se referă la buna punere în operă și concepție a instalației, caz în care e suficientă garanția de doi ani (practic două ierni).

### CalcuTermic

oferta personalizată trebuie solicitată la [Ofertare@stocon.ro](mailto:Ofertare@stocon.ro)

### Calcul termic si alocare corpuri

Col.1	Col.2	Col.3	Col.4	Col.5	Col.7	Col.11	Col.12	Col.13	Col.14
nr	nivel	denumire spatiu	S [mp]	Tip Inst.	S ip	termostate	retele	nr rad.	L rad 22k600
1	1	<b>Parter</b> Dormitor	17,1 mp.	I.P.	17 mp.	1	1		0
2	1	Parter Grup Sanitar	4,0 mp.	I.P.+Rad.	4 mp.	1	1	1	Portprosop
3	1	Parter Spatiu tehnic	3,5 mp.	I.P.	4 mp.				0
4	1	Parter Bucătărie	14,4 mp.	I.P.	14 mp.	1	1		0
5	1	Parter Hol+casa scării	13,2 mp.	I.P.	9 mp.				0
6	1	Parter Baie	2,2 mp.	I.P. + Rad.	2 mp.			1	Portprosop
7	1	Parter Living	24,5 mp.	I.P.	24 mp.	1	2		0
8	1	<b>Totaluri parțiale Parter</b>	<b>79 mp.</b>		<b>75 mp.</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	
9	1	<b>Etaj</b> Dormitor	17,1 mp.	Rad.	- mp.			1	22k 600-1600
10	1	Etaj Grup Sanitar	3,9 mp.	Rad.	- mp.			1	Portprosop
11	1	Etaj Dormitor	14,9 mp.	Rad.	- mp.			1	22k 600-1200
12	1	Etaj Grup Sanitar	4,0 mp.	Rad.	- mp.			1	Portprosop
13	1	Etaj Hol+casa scării	2,3 mp.	Rad.	- mp.				
14	1	Etaj Grup Sanitar matrimonial	4,0 mp.	Rad.	- mp.			1	Portprosop
15	1	Etaj Dressing	2,8 mp.	Rad.	- mp.				
16	1	Etaj Dormitor matrimonial	16,9 mp.	Rad.	- mp.			1	22k 600-1400
17	1	<b>Totaluri parțiale Etaj</b>	<b>65,9 mp.</b>		<b>- mp.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
1	1	<b>total final</b>	<b>144,9</b>		<b>75 mp.</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	

## Soluții REHAU pentru instalații

**Lista obiectelor sanitare și ieșirile de apă**

nr	nivel	denumire spatiu	Chiuvetă (lavoar)	Rez. WC	Baterie cadă	Baterii Dus in perete	Bideu	masina de spalat rufe	masina de gheață (frigider)	mașină de spălat vase	total ACM	total AR	TOTAL IESIRI
1	<b>Parter</b>	Baie	1	1	1						2	3	5
	<b>Parter</b>	G.S.	1	1		1		1			2	4	6
2	<b>Parter</b>	Bucatarie	1						1	1	1	3	4
	<b>Totaluri parțiale Parter</b>		3	2	1	1	0	1	1	1	5	10	15
4	<b>Etaj</b>	G.S.	1	1		1					2	3	5
	<b>Etaj</b>	G.S.	1	1		1					2	3	5
5	<b>Etaj</b>	Baie Matrimoniala	1	1	1		1				3	4	7
	<b>Totaluri parțiale Etaj</b>		2	2	1	1	1	0	0	0	5	7	12
	<b>total final</b>		5	4	2	2	1	1	1	1	10	17	27
Total obiecte										17		x	

nr	tip lucrare	denumire	u.m.	cantit	cost unit [eur]	cost total [eur]
1	aprovizionare	Încălzire în pard. Parter	Buc.	1	2.031 €	2.031 €
2	aprovizionare	Coloane I.P. Parter	Buc.	1	119 €	119 €
3	aprovizionare	Radiatoare parter	Buc.	1	81 €	81 €
4	aprovizionare	Radiatoare Etaj	Buc.	1	361 €	361 €
5	aprovizionare	Coloane Rad. Etaj	Buc.	1	151 €	151 €
6	aprovizionare	Ape menajere Parter	Buc.	1	379 €	379 €
7	aprovizionare	Coloane Ape Parter	Buc.	1	146 €	146 €
8	aprovizionare	Ape menajere Etaj	Buc.	1	498 €	498 €
9	aprovizionare	Coloane Ape Etaj	Buc.	1	265 €	265 €
10		<i>Total materiale</i>				<i>4.031 €</i>
11	Manoperă	Manoperă Încălzire în pard. Parter	mp.	75 mp.	6 €	448 €
12	Manoperă	Manoperă Coloane I.P. Parter	Buc.	1 mp.	12 €	12 €
13	Manoperă	Manoperă Radiatoare parter	Buc.	2 Buc.	12 €	24 €
14	Manoperă	Manoperă Radiatoare Etaj	Buc.	6 Buc.	12 €	72 €
15	Manoperă	Manoperă Coloane Rad. Etaj	Buc.	1 Buc.	12 €	12 €
16	Manoperă	Manoperă Ape menajere Parter	Buc.	15 Buc.	8 €	120 €
17	Manoperă	Manoperă Coloane Ape Parter	Buc.	1 Buc.	12 €	12 €
18	Manoperă	Manoperă Ape menajere Etaj	Buc.	12 Buc.	8 €	96 €
19	Manoperă	Manoperă Coloane Ape Etaj	Buc.	1 Buc.	12 €	12 €
		<i>Total manopere</i>				<i>808 €</i>
22	Organizare	deschidere santier	Buc.	1 Buc.	45 €	45 €
total f tva. [€]						4.885 €
Total f tva. [Lei}						21.980 Lei
Total final cu tva [Lei}						26.376 Lei


**Soluții REHAU pentru instalații**

crt	Denumire articol	U.M.	cantitate
1	teava RAUTHERM D17 x 2 colac 500	ml.	584
2	teava RAUTHERM D25 x 2.3 colac 120	ml.	30
3	Tub de protectie pt teava 17 mm	ml.	25
4	manson D17	buc.	2
5	manson D25	buc.	12
6	niplu D17	buc.	1
7	trecere cu filet exterior REHAU D25 x 1"	buc.	4
8	cot REHAU 90* D25	buc.	4
9	Placa cu nuturi Varionaova 30 mm (H.tot=50mm)	mp.	77
10	banda perimetrata H180 x 10 (rola100ml)	ml.	75
11	aditiv sapa tip P	kg.	30
12	rost de dilatatie L1,2 m	buc.	6
13	curba17	buc.	26
14	Distribuitor cu debitmetre HKV-D5	buc.	1
15	racord distribuitor D17	buc.	10
16	set robineti cu bilă orizontală 1" pentru distribuitor	buc.	1
17	REHAU Bazic teava Raubazic 16x2 Eval colac 100 m	ml.	154
18	REHAU Bazic teava Raubazic 20x2 Eval colac 100m	ml.	68
19	REHAU Bazic trecere cu filet exterior 20-3/4"	buc.	10
20	REHAU Bazic cot 20	buc.	10
21	REHAU Bazic Cot sanitar 16-Rp 1/2"	buc.	27
22	REHAU Bazic sina montaj sanitare la 2m	buc.	2
23	REHAU Bazic element de sustinere pt 2 coturi- cu aripi lungi 75/150	buc.	5
24	inel sertizare 16	buc.	27
25	inel sertizare 20	buc.	30
26	consum. Th. Raubazic	buc.	0,6
27	Cap termostatat	buc.	4
28	Robinet termostatabil 1/2 x EK unghi	buc.	8
29	Robinet retur 1/2 x EK unghi	buc.	8
30	Conector pex 16 X EK	buc.	30
31	Conector pex 17 x EK	buc.	28
32	Set distribuitor tur/retur 1" x EK - 2 cai	buc.	2
33	Set distribuitor tur/retur 1" x EK - 3 cai	buc.	1
34	Set distribuitor tur/retur 1" x EK - 4 cai	buc.	1
35	Set distribuitor tur/retur 1" x EK - 5 cai	buc.	1
36	Set distribuitor tur/retur 1" x EK - 6 cai	buc.	1
37	Robinet coloana-distribuitor cu olandez MF drept (rosu) 3/4"	buc.	10
38	Robinet coloana-distribuitor cu olandez MF drept (rosu) 1"	buc.	2
39	colier cu diblu pentru țeava D25	buc.	4
40	izolație de burete pentru țeava D16	ml.	258
41	izolație de burete pentru țeava D20	ml.	68
42	izolație de burete pentru țeava D25	ml.	30
43	Caseta metalica pentru radiatoare (art. 100). Dimensiuni 600/450/110(150)	buc.	1
44	Caseta metalica pentru i.p. /110 (art. 600). Dimensiuni 800/620/110	buc.	1

## Soluții REHAU pentru instalații