



**romstal®**

UNIVERSUL INSTALAȚIILOR

## Ghid de ofertare panouri solare si pompe de caldura



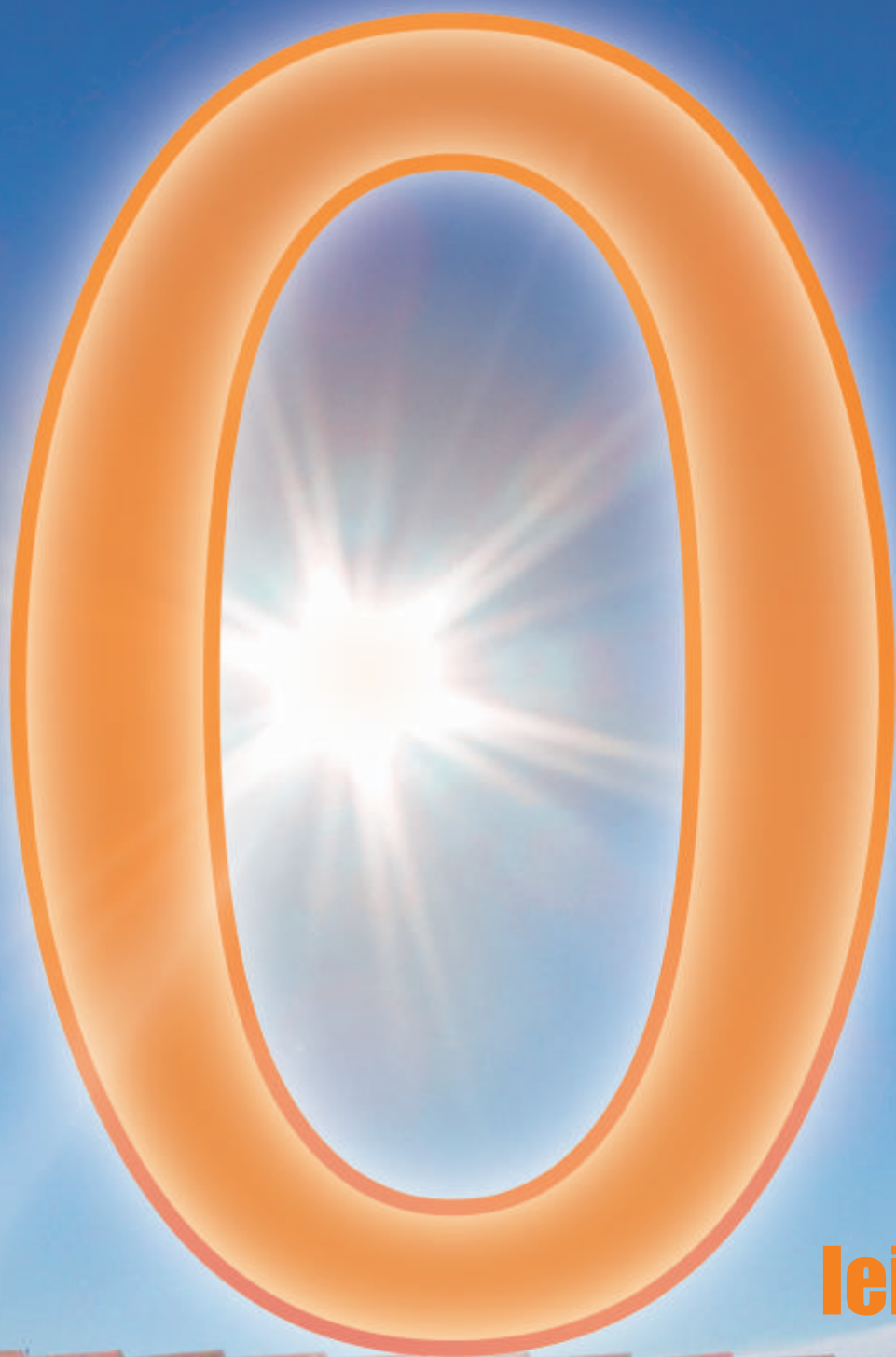
**Alege sistemul  
adaptat  
nevoilor tale !**



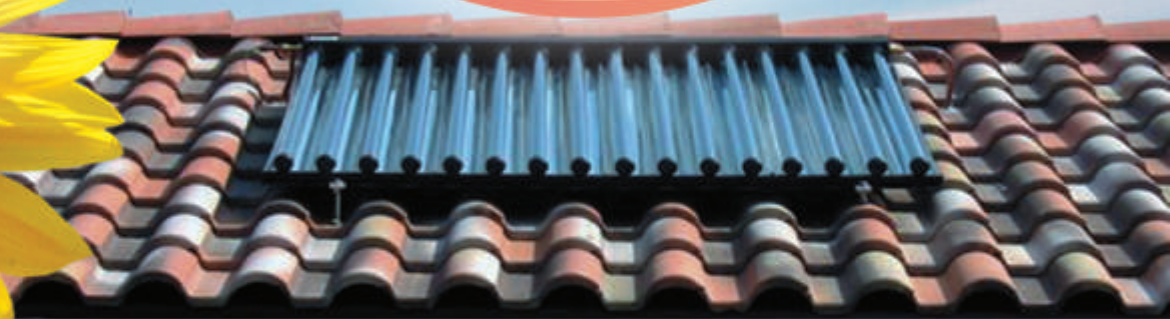
**Treci  
pe verde !**

**Sisteme inteligente  
de economisire a energiei !**

**Factura  
la energie =**



**lei**



**In fiecare secunda primim de la soare 1,37 kJ de energie/mp.**  
Capteaz-o cu panourile solare CALPAK si vei avea facturile la energie 0 toată viața.

**CAPTEAZA SOARELE!**

**Calpak**

specialistul european in panouri solare



## Solutii tehnice de incalzire alternativa

Program complet de produse si sisteme de incalzire doar la Romstal

Instalatiile propuse de Romstal utilizeaza in cel mai eficient mod energia solara, producand atat apa calda menajera, cat si caldura necesara incalzirii oricarei locuinte.

Astfel, utilizand eficient energia solara se economiseste in medie, intr-un an pana la 70% din combustibilul pentru prepararea ACM si cu pana la 30% pentru incalzire, oferind cel mai important argument: scaderea cheltuielilor.

### 5 motive pentru a alege sistemele de incalzire cu panouri solare Romstal:

- Economii semnificative la energie
- Cheltuieli de exploatare si intretinere minime
- Durata de viata a instalatiei de peste 20 de ani
- Usurinta in instalare chiar si pe cladirile vechi
- Produse de calitate, fabricate in Germania si Grecia

Eficienta unei instalatii de incalzire depinde de randamentul panourilor solare. Astfel, Romstal va ofera pachete complete ce tin cont de necesarul de incalzire al locuintei, de numarul de persoane si de necesarul standard de apa calda/persoana si de existenta unei centrale clasice de incalzire si ACM, precum si de tipul de panouri utilizate.

Listele de componente prezentate pentru fiecare pachet contin codurile pieselor de baza, ele putand fi completate cu oferta de fittinguri, tevi, izolatii, accesorii de montaj etc. De asemenea, pachetele propuse nu sunt limitative, acestea putand fi adaptate si dimensionate in functie de necesitatile beneficiarilor.

### Stiati ca ?

Conform studiilor de specialitate, in zona geografica a Europei Centrale si de Est radiatia solara poate produce o cantitate de caldura echivalenta cu  $1000 \text{ wh} / \text{m}^2$ . Tara noastra desi are un relief extrem de divers beneficiaza de zone cu mult soare (litoralul, Dobrogea, Campia Romana si de Vest), deci putem spune ca se incadreaza in media europeana in ceea ce priveste cantitatea de caldura recuperata de la soare.

Statistic vorbind, numarul de zile din an in care utilizarea energiei solare este posibila, este de 150, inmultit cu o medie de 6... 8 ore cu soare pe zi, rezultă un total anual de peste 1000 de ore in care se poate beneficia de energia solara, rezultand deci, 1000 kWh anual pentru fiecare  $\text{m}^2$  de suprafata utilizata pentru conversie in caldura. Prin urmare, utilizand un panou solar de  $1.8 \times 1.5 \text{ m}$  ( una din variantele oferite de Romstal) este posibila obtinerea unei cantitati de energie de 2700 kWh /an/panou.





### Pachet panouri solare 1

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 1-2 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar cu tuburi vidate VTN 12 si boiler bivalent de 200 litri

Sistemul propus este operațional pe toată perioada anului și poate fi montat în paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termică cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 170 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 370 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (Iemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 110 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 770 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (Iemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	1
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70200	~ Boiler bivalent 209 SOL, 200 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0008	Vas expansiune incalzire boiler (8 bari), 8 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 2

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 1-2 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar plan GIGA SELECTIVE si boiler bivalent de 200 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 170 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 370 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 110 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 770 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	1
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70200	~ Boiler bivalent 209 SOL, 200 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0008	Vas expansiune incalzire boiler (8 bari), 8 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 3

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 2-3 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar cu tuburi vidate VTN 16 si boiler bivalent de 300 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 230 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 710 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 150 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1080 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	1
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70300	~ Boiler bivalent 209 SOL, 300 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0222	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 16	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 4

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 2-3 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare plane GIGA SELECTIVE si boiler bivalent de 300 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 230 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 710 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 150 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1080 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	2
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70300	~ Boiler bivalent 209 SOL, 300 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune incalzire boiler (8 bari), 8 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	2
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1





### Pachet panouri solare 5

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 3-4 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 12 si boiler bivalent de 500 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 310 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 690 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 950 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1010 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 200 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1010 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1440 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	2
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	cod prod. R8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70500	~ Boiler bivalent 209 SOL, 500 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	2*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	2
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 6

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 4-5 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 16 si boiler bivalent de 500 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 390 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 860 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1180 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1270 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 250 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1270 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1800 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	2
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	cod prod. R8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70500	~ Boiler bivalent 209 SOL, 500 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	2*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	2
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 7

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 4-5 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare plane GIGA SELECTIVE si boiler bivalent de 500 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 390 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 860 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1180 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1270 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 250 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1270 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1800 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	3
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70500	~ Boiler bivalent 209 SOL, 500 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	3
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 8

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 4-6 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 12 si boiler bivalent de 500 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 460 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1030 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1420 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1520 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 300 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1520 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2160 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	3
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	cod prod. R8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70500	~ Boiler bivalent 209 SOL, 500 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	3
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 9

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 4-6 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare plane GIGA SELECTIVE si boiler bivalent de 500 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 460 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1030 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1420 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1520 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 300 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1520 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2160 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	4
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	cod prod. R8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70500	~ Boiler bivalent 209 SOL, 500 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	4
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 10

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 6-8 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 16 si boiler bivalent de 800 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 620 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1370 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1890 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2020 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 400 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2020 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2870 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	3
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70800	Boiler bivalent 209 SOL, 800 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VH0040	- Vas expansiune hidrofor orizontal, 40 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0222	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 16	buc.	3
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 11

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 6-8 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 12 si boiler bivalent de 800 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 620 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1370 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1890 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2020 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 400 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2020 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2870 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	4
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70800	Boiler bivalent 209 SOL, 800 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VH0040	- Vas expansiune hidrofor orizontal, 40 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	4
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1



### Pachet panouri solare 12

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 6-8 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panouri solare plane GIGA SELECTIVE si boiler bivalent de 800 litri

Sistemul propus este operational pe toata perioada anului si poate fi montat in paralel cu o pompa de caldura sau cu o centrala termica cu functionare pe gaz, motorina, lemne etc.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 620 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1370 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1890 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2020 kg CO<sub>2</sub> pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne);
- Evita dispersarea in atmosfera a 400 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2020 kg NOx pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2870 kg SOx pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe combustibil solid (lemne) sau lichid (motorina).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	5
2	42252150	~ Vana termostatica cu 3 cai, DN 3/4" (pentru sisteme solare)	buc.	1
3	cod prod. R8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P70800	Boiler bivalent 209 SOL, 800 litri (2 serpentine)	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VE0040	- Vas expansiune hidrofor orizontal, 40 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	4*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	5
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1

Pompa recomandata pentru circuitul primar al boilerului (amplasata intre cazan si serpentina superioara a boilerului bivalent)

13	73P 0011	Electropompa circulatie VA 35/130M - primar boiler de la cazan (daca nu este inclusa in cazan)	buc.	1
14	74C 0001	Cuplu pompa circulatie 1"	buc.	1

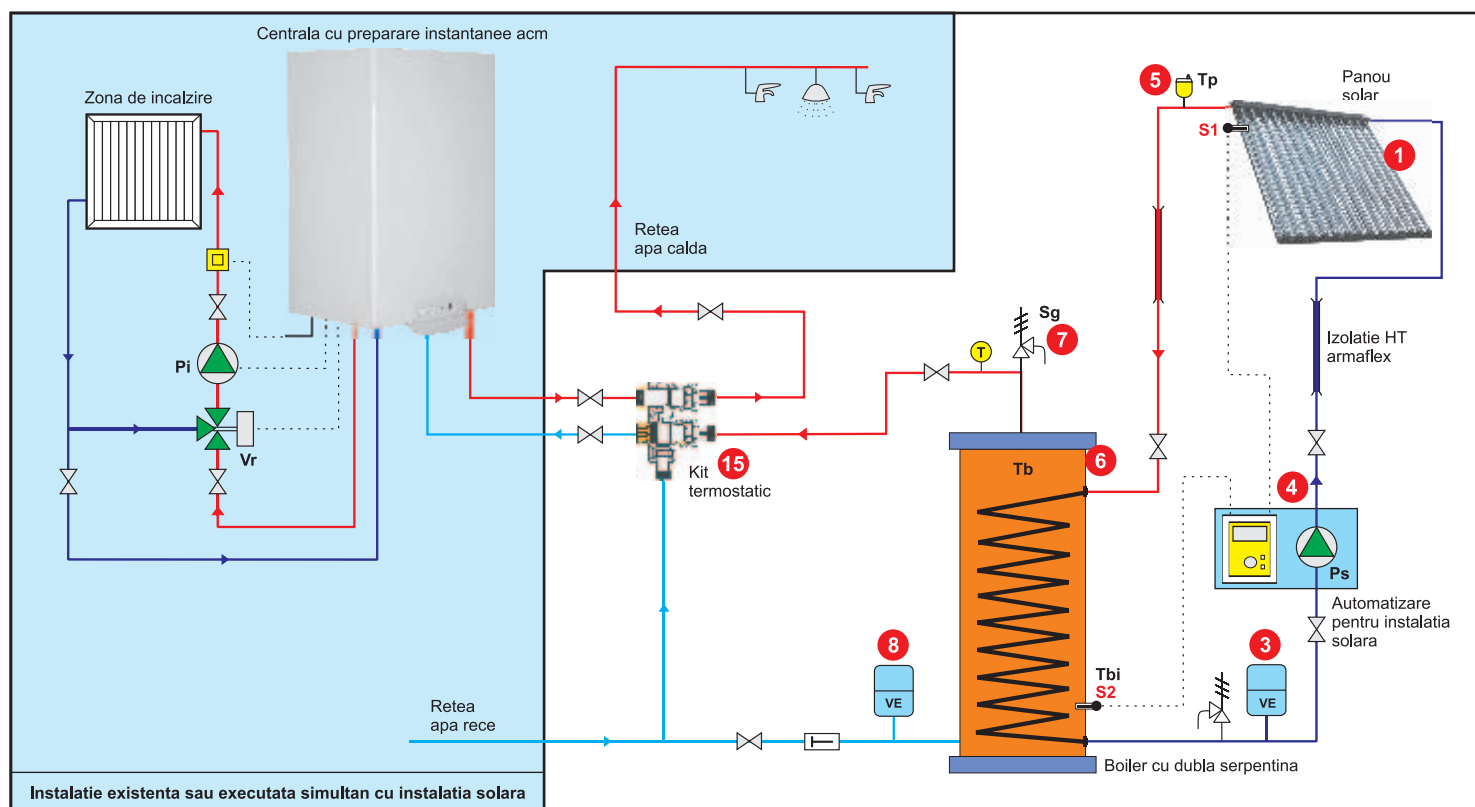




### Instalatie tip 2

- se aplica pentru pachetele 13...16

- panouri solare plane sau cu tuburi vidate - suprafata: **2...5 m<sup>2</sup>**
- boiler simplu cu serpentina pentru preparare acm - volum: **200...300 l**
- completare necesar acm prin cuplarea cu o microcentrala cu preparare instantanee.



Schema se va aplica in cazul locuintelor de dimensiuni mici (80...150 m<sup>2</sup>) in care exista deja sau se doreste montarea unei microcentrale murale cu preparare instantanee de acm (puteri intre 24 si 35kW), utilizata si pentru incalzire. In acest caz panourile solare asigura prepararea apei calde intr-un boiler simplu (cu o singura serpentina) dimensionat corespunzator iar suplimentul de acm in perioadele reci sau fara soare este asigurat din centrala murala dar utilizand apa rece, nu direct din retea, ci chiar apa din boiler (care poate avea cu 10...20 grade temperatura mai ridicata). Piesa de cuplare intre boiler si centrala este kit-ul termostatic cu 5 cai (poz.15) produs de Caleffi special pentru astfel de aplicatii.

Kit-ul se compune dintr-un sistem de trei vane de reglaj termostatic (nu are nevoie de senzori de temperatura sau alimentare electrica) cu valori de comutare reglabile mecanic, asigurand urmatorul mod de functionare:

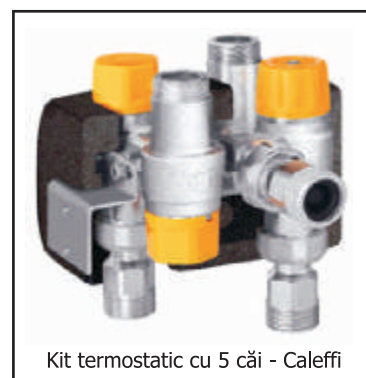
- daca **Tb** (temperatura de utilizare a apei calde) este mai mare de 45 °C apa calda este livrata direct catre consumator, centrala fiind in stand-by.

- in acest caz este asigurat si amestecul automat cu apa rece, direct de la retea, pentru a mentine temperatura apei la consumator la o valoare fixa presetata (maxim 60 °C).

- daca **Tb** este mai mica de 45 °C, apa va fi dirijata prin microcentrala care va asigura saltul de temperatura pana la valoarea setata pe panoul microcentralei. Pentru a evita fluctuatiile temperaturii de utilizare a apei calde aceasta se va regla la o valoare apropiata de temperatura de amestec a kit-ului.

Solutia este foarte eficienta din punct de vedere al economiei de combustibil clasic intrucat in perioadele reci temperatura de stocare a apei calde in boiler este mai mica decat la instalatia tip 1 (pierderi locale mai mici).

De remarcat ca acest mod de cuplare este viabil pentru orice tip de microcentrala cu preparare instantanee de acm prezenta pe piata, nu necesita adaptari sau piese in plus de la un model la altul.



Kit termostatic cu 5 căi - Caleffi



### Pachet panouri solare 13

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 1-2 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar cu tuburi vidate VTN 12 si boiler de 200 litri cu o serpentina si microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera

Sistemul este operațional pe toată perioada anului, montat în paralel cu o microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 170 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 370 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 110 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34B 3110	+ Boiler cu o serpentina 209 SPTE, 200 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0008	Vas expansiune incalzire boiler (8 bari) - 8 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*
15	42263350	Kit Termostatic SOLARINCAL T Plus pentru cuplarea panourilor solare cu microcentrale instantanee	buc.	1

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Pachet panouri solare 14

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 1-2 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar plan GIGA SELECTIVE si boiler de 200 litri cu o serpentina si microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera

Sistemul este operațional pe toată perioada anului, montat în paralel cu o microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 170 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 370 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 110 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34B 3110	+ Boiler cu o serpentina 209 SPTE, 200 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0008	Vas expansiune incalzire boiler (8 bari) - 8 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*
15	42263350	Kit Termostatic SOLARINCAL T Plus pentru cuplarea panourilor solare la microcentrale instantanee	buc.	1

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Pachet panouri solare 15

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 2-3 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar cu tuburi vidate VTN 16 si boiler de 300 litri cu o serpentina si microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera

Sistemul este operațional pe toată perioada anului, montat în paralel cu o microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 230 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 710 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 150 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	1
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34B 3127	+ Boiler cu o serpentina 209 SPTE, 300 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	1*
15	42263350	Kit Termostatic SOLARINCAL T Plus pentru colegarea panourilor solare la microcentrale instantanee	buc.	1

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0222	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 16	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Pachet panouri solare 16

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 2-3 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar plan GIGA SELECTIVE si boiler de 300 litri cu o serpentina si microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera

Sistemul este operațional pe toată perioada anului, montat în paralel cu o microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 230 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 710 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 150 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0204	~ Panou solar plan GIGA SELECTIVE 2 metri patrati	buc.	2
3	41VM0019	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 19 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34B 3127	+ Boiler cu o serpentina 209 SPTE, 300 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	2*
15	42263350	Kit Termostatic SOLARINCAL T Plus pentru cuplarea panourilor solare la microcentrale instantanee	buc.	1

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

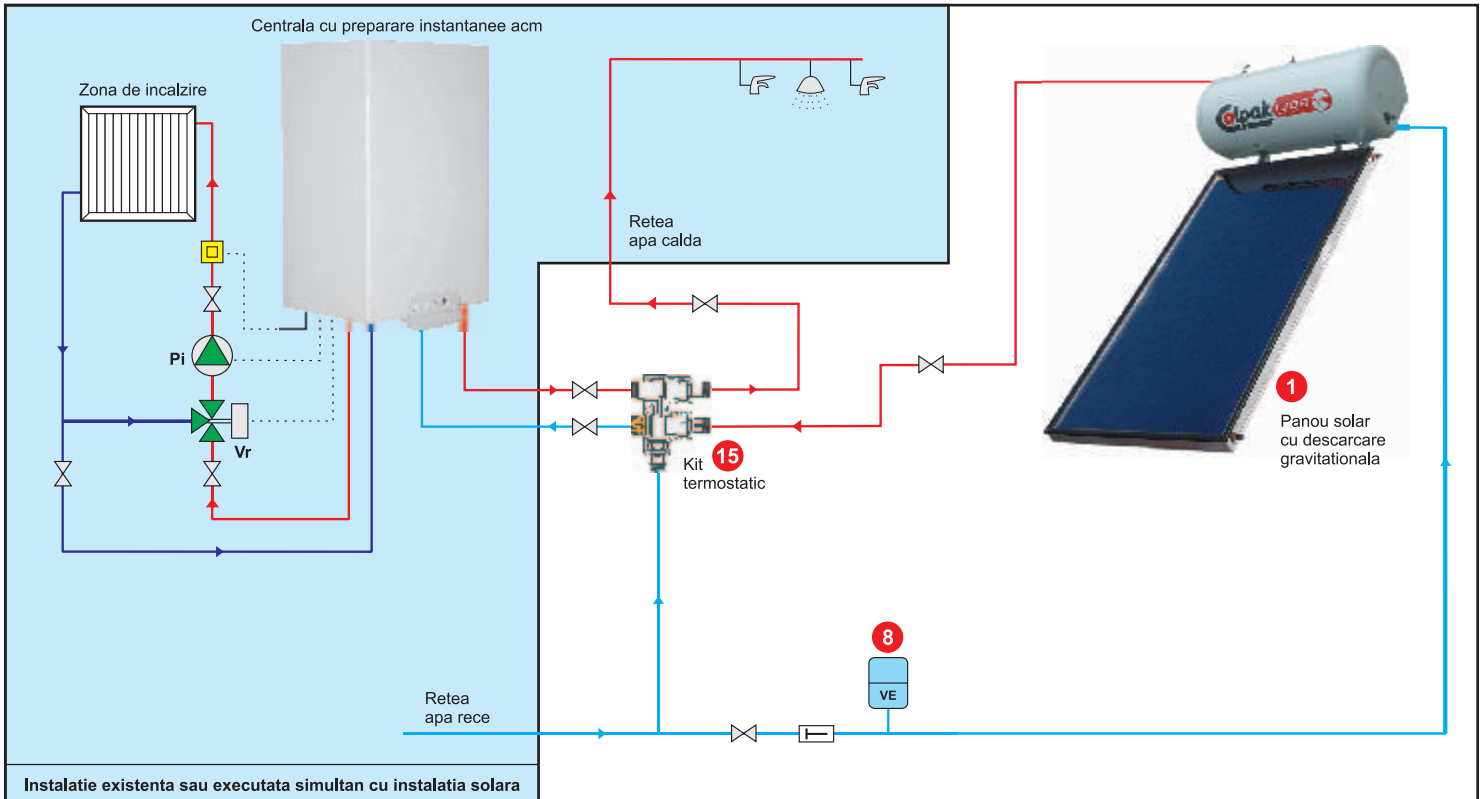
10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	2
11	—	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	—	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Instalatie tip 3

- se aplica pentru pachetul 17

- panouri solare plane cu boiler incorporat
- kit hidraulic de cuplare cu sursa auxiliara de acm
- microcentrala murala (noua sau existenta) cu preparare instantanee de acm.



O solutie mai putin costisitoare decat schema 2, dar care se situeaza practic la aceiasi parametrii de performanta.

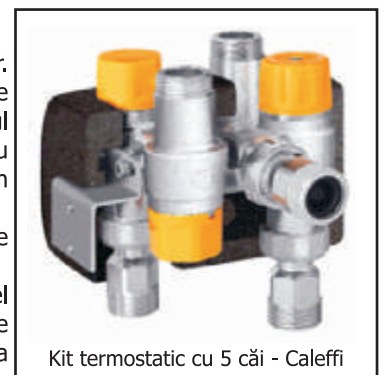
#### Avantaje:

- costuri de investitie si volum de munca la montaj mai mici
- spatiu de montaj redus (nu se mai monteaza boilerul in interior)
- consum electric mai mic

Apa calda menajera este acumulata in boilerul montat deasupra panoului solar, in exterior. Schimbul de caldura intre tuburile panoului solar si apa din boiler se efectueaza prin termosifon (circulatie gravitationala) nemaifiind nevoie de pompa de circulatie si de modulul hdraulic de automatizare. Boilerul poate fi montat si in interiorul locuintei (mansarda, pod) singura conditie fiind ca boilerul sa fie pozitionat cu mai mult de 1m deasupra partii superioare a panoului solar. Se evita astfel posibilitatea de inghet a apei din boiler, pe timpul iernii.

Pentru cuplare cu microcentrala se utilizeaza acelasi kit termostatic de la instalatia tip 2 care asigura comutarea automata intre cele doua surse de apa calda.

Circuitul de agent termic intre panoul solar si serpentina boilerului trebuie completat cu antigel pentru evitarea inghetului in perioadele foarte reci. De asemenea daca este cazul boilerul se poate goli pe anumite perioade de timp, se izoleaza hidraulic de restul circuitului si, fara alte modificari in schema, apa calda menajera va fi livrata in totalitate de microcentrala.



Kit termostatic cu 5 căi - Caleffi



### Pachet panouri solare 17

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 1-2 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar plan cu boiler incorporat 160 litri si microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera

Sistemul este operațional pe toată perioada anului, montat în paralel cu o microcentrala cu preparare instantanee de apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 170 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 370 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 110 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 550 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0203	~ Panou solar plan, 2 metri patrati, cu rezervor presurizat 160 litri	buc.	1
8	41VB0008	Vas expansiune incalzire boiler (8 bari) - 8 litri	buc.	1
15	42263350	Kit Termostatic SOLARINCAL T Plus pentru cuplarea panourilor solare la microcentrale instantanee	buc.	1

##### Accesorii optionale:

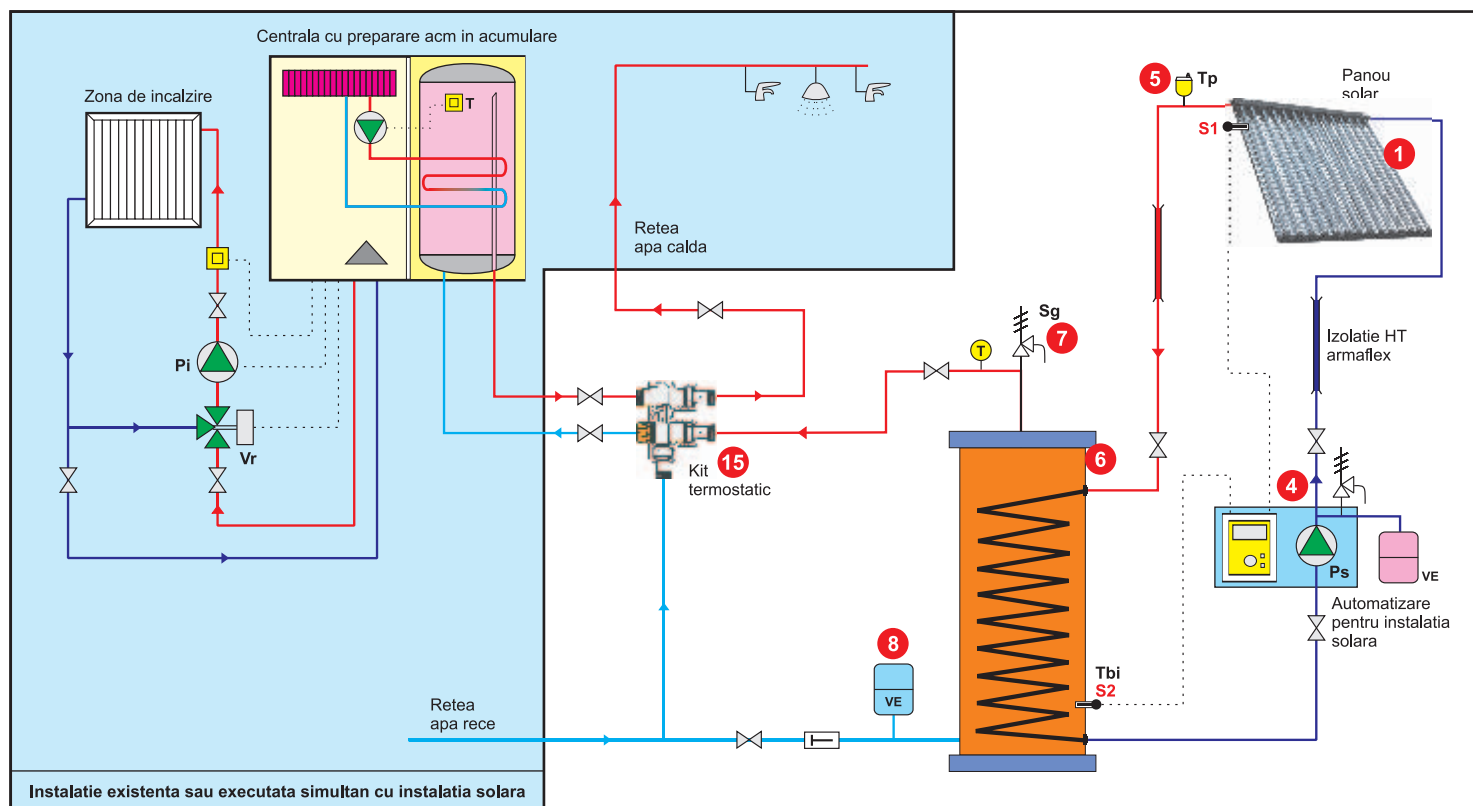
10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	1
	35IS0220	Condensator de vapori pentru panou cu rezervor 160 litri	buc.	1
11	–	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	–	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Instalatie tip 4

- se aplica pentru pachetul 18

- panouri solare plane sau cu tuburi vidate - suprafata: **2...5 m<sup>2</sup>**
- boiler standard pentru preparare acm - volum: **100...300 litri**
- kit hidraulic de cuplare cu reglaj presostatic
- microcentrala cu preparare acm in acumulare.



Varianta la instalatia de tip 2 care se aplica atunci cand microcentrala disponibila pentru instalatia de incalzire este cu boiler incorporat pentru apa calda. Se poate aplica atat pentru instalatiile cu microcentrale murale cu boiler incorporat cat si pentru instalatii mai mari cu cazan sau grup termic si preparare acm in boiler exterior.

#### Avantaje:

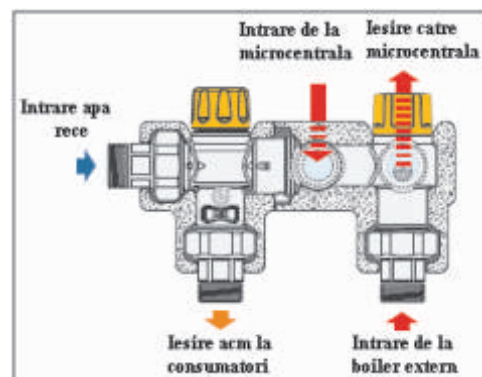
- ofera maximum de confort in utilizarea apei calde menajere prin utilizarea in tandem a celor doua acumulatori de apa calda.
- nu necesita modificari in instalatia existenta de distributie a apei calde.
- pe anumite perioade sistemele se pot separa complet pastrandu-se parametrii de confort in utilizarea apei calde menajere (de exemplu: vara se poate merge doar pe panouri si boilerul exterior si iarna, in perioadele foarte reci, doar pe acumularea microcentralei), pe medie poate rezulta un consum mai mic de energie electrica.

Boilerul suplimentar utilizat este din cele standard, cu o singura serpentina (mai putin costisitor decat cel bivalent).

Pentru protectia la supratemperatura a boilerului dar si pentru a oferi un volum de apa tampon de descarcare termica pentru panoul solar chiar si in momentele in care nu se consuma apa calda o perioada mai mare de timp, se utilizeaza vana de siguranta **Sg** cu dubla comanda care va descarca la canalizare o parte a apei din boiler daca:

- presiunea apei din boiler depaseste 6 bari,
- temperatura apei in partea superioara a boilerului depaseste 80 (90) °C.

In astfel de situatii, pentru a impiedica livrarea de apa calda menajera la temperaturi mai mari de 60 °C, kit-ul termostatic asigura amestecul automat (vana termostatica) intre apa rece si apa calda din boiler, valoarea temperaturii apei calde la iesire putand fi reglata manual.







### Pachet panouri solare 18

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 3-4 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar cu tuburi vidate VTN 12 si boiler de 500 litri cu o serpentina si microcentrala cu preparare acm in acumulator

Sistemul este operațional pe toată perioada anului, montat în paralel cu o microcentrala cu preparare de apa calda menajera in acumulator.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 310 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 690 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 950 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 200 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1010 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	2
3	cod prod. R8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34B 1234	+ Boiler cu o serpentina 209 SPTE, 500 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	2*
15	42262350	Kit Termostatic SOLARINCAL T pentru cuplarea panourilor solare la microcentrale cu acumulare	buc.	1

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

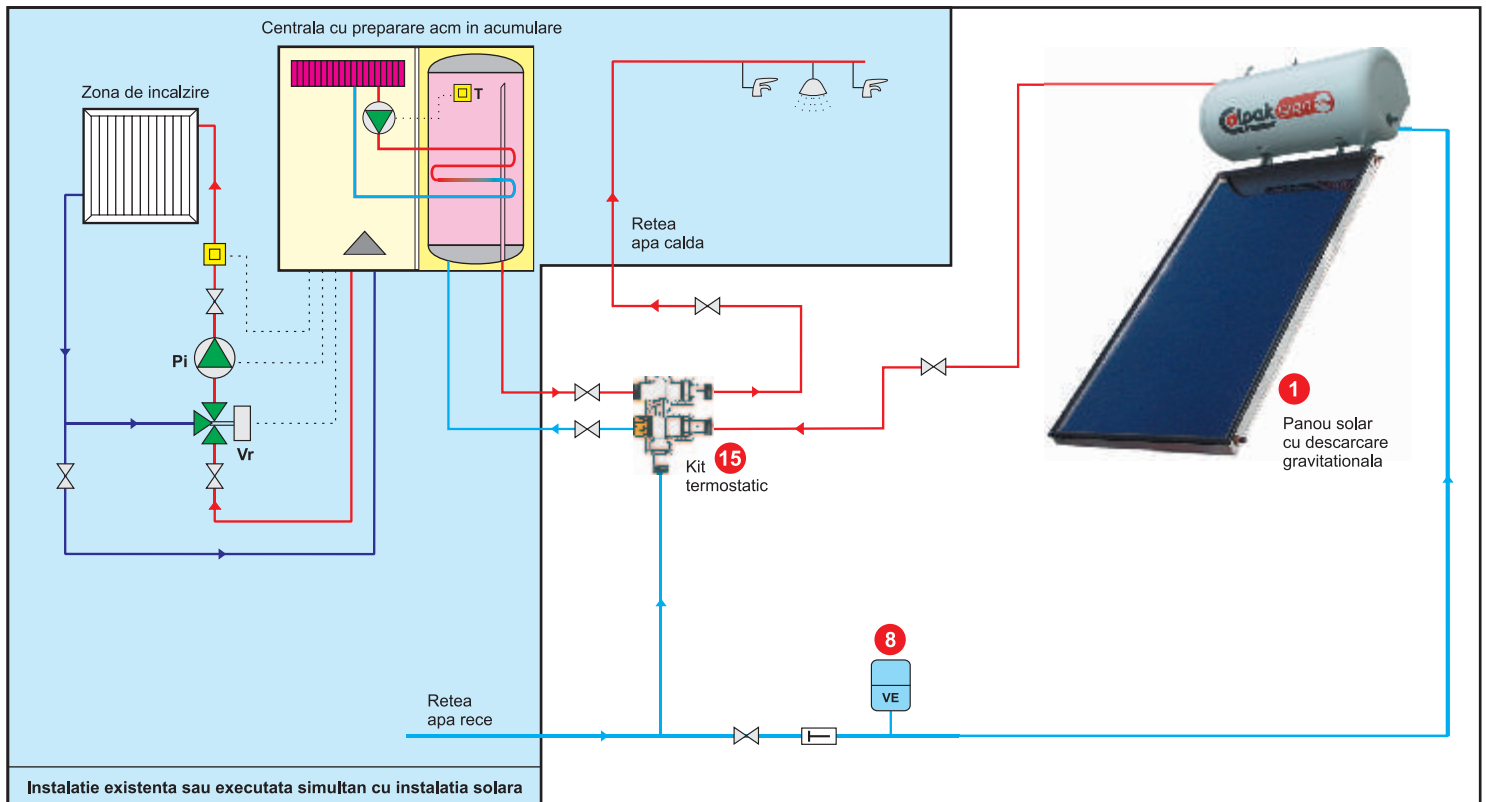
10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	2
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Instalatie tip 5

- se aplica pentru pachetul 19

- panouri solare plane cu boiler incorporat,
- kit hidraulic de cuplare cu reglaj presostatic
- microcentrala cu preparare acm in acumulare.



Varianta cu modul compact - boiler + panou solar - la instalatia tip 4. Modul de functionare si parametrii calitativi sunt similari, la costuri investitionale mai mici. Se impun insa cateva masuri de protectie antiinghet pe timpul iernii pentru apa din boiler. Boilerul este dotat cu un sistem de incalzire cu rezistenta electrica, controlat cu termostrat antiinghet capabil sa mentina apa din boiler peste limita de inghet in perioadele cand nu este soare.

Ansamblul panou / boiler poate fi montat pe sol sau pe acoperis orizontal sau inclinat in aceleasi conditii ca si panourile plane sau cu tuburi vidate. Suportul si conditiile de fixare trebuie insa sa poata sustine si greutatea boilerului calculata la volumul de apa maxim.



Montaj cu panou vertical



Montaj cu panou orizontal



### Pachet panouri solare 19

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 2-3 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera cu panou solar plan cu boiler incorporat 200 litri si microcentrala cu preparare acm in acumulator

Sistemul este operational pe toata perioada anului, montat in paralel cu o microcentrala cu preparare de apa calda menajera in acumulator.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 230 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 510 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 710 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 150 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 760 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0203	~ Panou solar plan , 4 metri patrati, cu rezervor presurizat 200 litri	buc.	1
8	41VB0008	Vas expansiune incalzire boiler (8 bari) - 8 litri	buc.	1
15	42262350	Kit Termostatic SOLARINCAL T pentru cuplarea panourilor solare la microcentrale cu acumulare	buc.	1

##### Accesorii optionale:

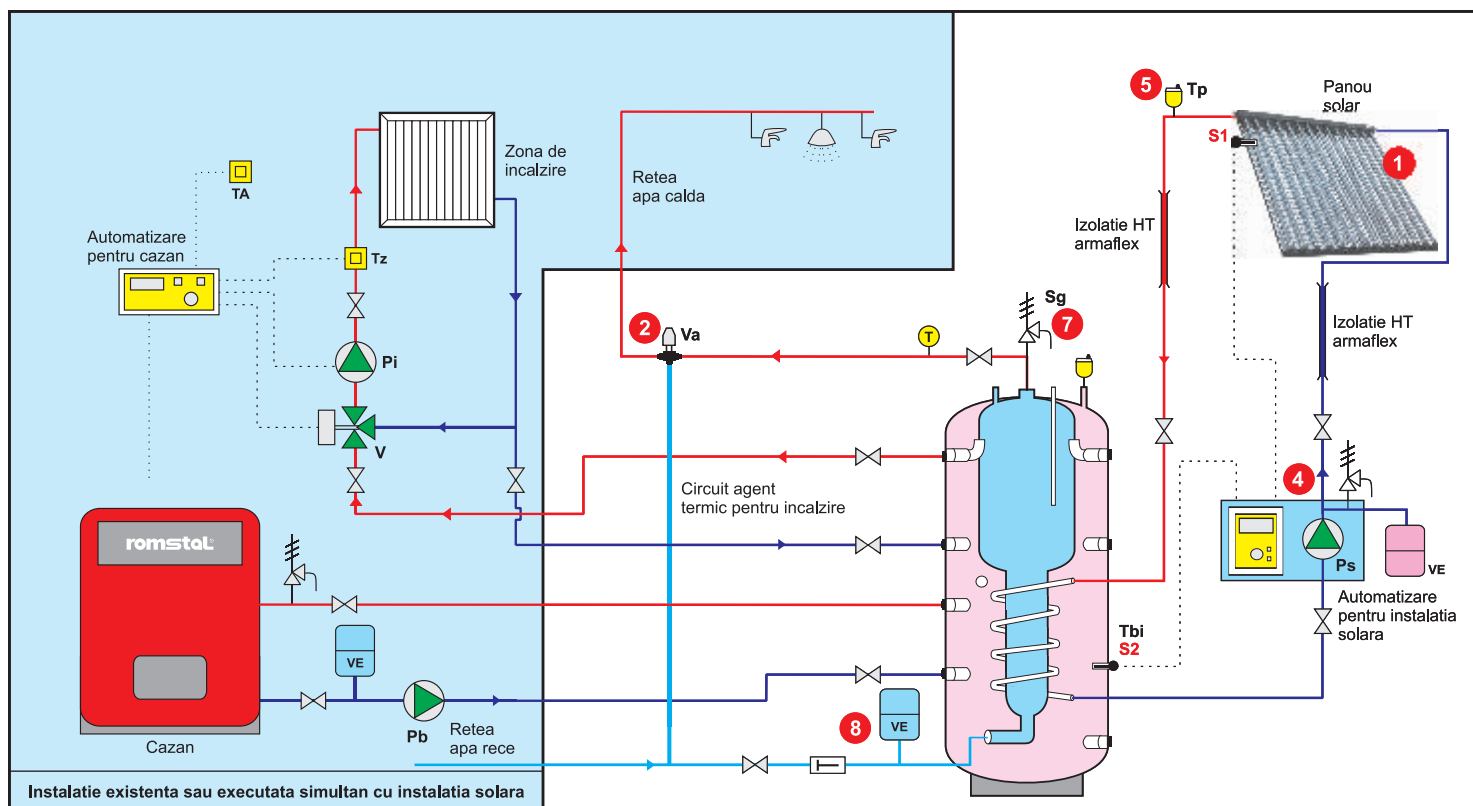
10	35IS0223	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului GIGA SELECTIVE	buc.	2
	cod prod. 15000017	Condensator de vapori pentru panou cu rezervor 200 litri	buc.	1
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1



### Instalatie tip 6

- se aplica pentru pachetele 20...23

- panouri solare plane sau cu tuburi vidate - suprafata: **4...12 m<sup>2</sup>**
- acumulator de caldura cu boiler acm incorporat (Combi) - volum: **700 litri**
- volum acm: **160 litri**
- centrala fara preparare acm.



Este o schema mai complexa care contribuie proportional si la preincalzirea agentului termic pentru incalzire al unei locuinte, acoperind total si la un confort maximal necesarul de apa calda menajera. Piesa centrala o reprezinta acumulatorul tip "tanc in tanc" cu boiler pentru apa calda menajera de 160 de litri incorporat si serpentina pentru cuplarea panoului solar.

Partea de cuplare intre instalatie si panouri solare este identica cu schemele cu boiler bivalent din punct de vedere al montajului, dimensionarii si programarii in functionare. Diferenta consta in faptul ca, in acest caz caldura acumulata in sistemul de panouri incalzeste direct agentul termic din vasul de acumulare si, indirect apa calda din boilerul interior sau, atunci cand este posibil si necesar, poate deservi si instalatia de incalzire.

Centrala termica, care poate fi orice sistem de productie a caldurii (microcentrala, grup termic, cazan, echipamente in condensatie, cazan pe lemne, electric etc.) disipa pe acelasi volum de agent termic din acumulator, incalzind simultan atat apa calda menajera cat si circuitul de incalzire, pe timpul iernii.

Desi, ca nivel al investitiei initiale, schema necesita cheltuieli mai mari, prezinta o serie de avantaje care nu pot fi neglijate:

- volum mare de acumulare a caldurii din panourile solare, rezultand de aici un procent mai mare de acoperire al necesarului de acm
- scaderea consumului de combustibil pe incalzire cu aproximativ 20 % prin contributia panourilor solare
- confort maxim pe utilizarea apei calde menajere
- volum tampon de descarcare termica in cazul centralelor pe lemne sau cu inertie termica mare
- posibilitatea functionarii total independente a celor doua surse de caldura
- echilibrare hidraulica a instalatiei de incalzire si a circuitului cu panouri solare.

Boiler SICC 209 COMBI





### Pachet panouri solare 20

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 2-3 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera si aport la incalzire cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 12 si boiler COMBI de 800 litri

Sistemul este operational pe toata perioada anului, montat in paralel cu orice centrala clasica de incalzire.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 396 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 879 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1213 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 259 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1297 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	3
2	cod prod. 52150	Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P50800	Acumulator 209 COMBI, 800 litri, cu boiler interior 170 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	3
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1
13	-	Tablou electric	buc.	1



### Pachet panouri solare 21

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 3-4 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera si aport la incalzire cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 16 si boiler COMBI de 800 litri

Sistemul este operational pe toata perioada anului, montat in paralel cu orice centrala clasica de incalzire.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 481 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1069 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1476 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 316 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1578 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	3
2	cod prod. 52150	Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P50800	Acumulator 209 COMBI, 800 litri, cu boiler interior 170 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0222	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 16	buc.	3
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1
13	-	Tablou electric	buc.	1



### Pachet panouri solare 22

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 4-5 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera si aport la incalzire cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 12 si boiler COMBI de 1000 litri

Sistemul este operational pe toata perioada anului, montat in paralel cu o microcentrala cu boiler incorporat pentru preparare apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 627 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1391 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1921 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 411 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2054 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0201	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 12 tuburi	buc.	5
2	cod prod. 52150	Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P51000	Acumulator 209 COMBI, 1000 litri, cu boiler interior 170 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0221	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 12	buc.	5
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1
13	-	Tablou electric	buc.	1



### Pachet panouri solare 23

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU 5-6 PERSOANE

#### Preparare apa calda menajera si aport la incalzire cu panouri solare cu tuburi vidate VTN 16 si boiler COMBI de 1000 litri

Sistemul este operational pe toata perioada anului, montat in paralel cu o microcentrala cu boiler incorporat pentru preparare apa calda menajera.

##### Avantajele sistemului:

- Reduce consumul de gaz metan cu 712 mc/an;
- Aportul panoului solar pe toata durata anului la producerea de apa calda menajera este de minim 60%;
- Evita dispersarea in atmosfera a 1581 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe gaz metan;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2183 kg CO2 pe an in cazul in care este racordat la o centrala cu functionare pe motorina;
- Evita dispersarea in atmosfera a 467 kg CO pe an;
- Evita dispersarea in atmosfera a 2333 kg NOx pe an;

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	5
2	cod prod. 52150	Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
3	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
4	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
5	42250031	Aerisor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
6	34P51000	Acumulator 209 COMBI, 1000 litri, cu boiler interior 170 litri	buc.	1
7	42310560	Supapa siguranta temperatura - presiune, DN. 3/4", 6 bar	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	1
9	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare, 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea traseului

##### Accesorii optionale:

10	35IS0222	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 16	buc.	3
11	-	Kit montaj pachet (se oferteaza detaliat - exemplu pag. 54)	buc.	1
12	-	Suport montaj panou solar pe acoperis (se alege in functie de locul de montaj)	buc.	1
13	-	Tablou electric	buc.	1



# POMPE DE CĂLDURĂ

## Energia regenerabilă... soluția viitorului



**Energie  
regenerabilă**

**Made in Germany**



**STIEBEL ELTRON**

### **Este timpul pentru o tehnică eficientă de încălzire!**

Energie regenerabilă de la Stiebel Eltron. Cu sistemele de încălzire cu pompă de căldură sunteți pregătit pentru viitor. Se utilizează în mod simplu energia existentă în mediul înconjurător. Chiar și iarna la  $-20^{\circ}\text{C}$ . Asigurați-vă necesitățile energetice pentru viitor. STIEBEL ELTRON oferă una dintre cele mai cuprinzătoare game de pompe de căldură din lume.



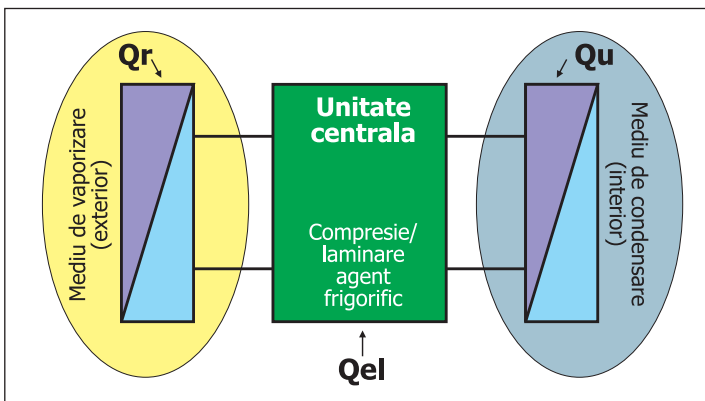
## Pompele de caldura - energia viitorului

Program complet de produse si sisteme de incalzire doar la Romstal

### 5 motive pentru a alege sisteme cu pompe de caldura de la Romstal:

- Eficienta ridicata si confort
- Sisteme complete ce integreaza toate componentele necesare
- Consultanta de specialitate pe toate fazele proiectului (ofertare, montaj, PIF, service)
- Tehnologie de ultima generatie
- Durata lunga de viata

Principiul functional al unei pompe de caldura poate fi explicat folosind figura de mai jos:



$Q_u$  - cantitatea de caldura utila in cladire se obtine prin transfer din mediul exterior ( $Q_r$ ) si din aportul de energie electrica necesar functionarii circuitului frigorific ( $Q_{el}$ ). Utilizarea eficienta a pompelor de caldura consta in maximizarea  $Q_r$  (maximizare COP) si implicit minimizarea  $Q_{el}$  (consum de energie electrica a carei productie implica emisie de  $CO_2$ , noxe etc).

Eficienta pompelor de caldura creste atunci cand sunt utilizate in instalatii de incalzire care solicita temperaturi ale agentului termic reduce: incalzire in pardoseala sau prin pereti, ventiloconvectoare, control in functie de temperatura exterioara, necesar redus de caldura prin izolarea termica a cladirilor etc. Solutia ideala este de fapt o instalatie combinata intre o pompa de caldura si un sistem cu panouri solare.

### Pompe de caldura - tipologii:

- **pompe de caldura aer / apa** (modelele WPL) la care mediul de vaporizare este aerul exterior. Vaporizatorul este format dintr-o serpentina cu agent termic incadrata intr-o baterie de racire prin care circula, cu ajutorul unui ventilator, aerul atmosferic. Cu cat temperatura aerului exterior este mai mica, necesarul de caldura al cladirii creste, iar eficienta recuperarii de caldura (COP) scade. Acest model este recomandat in primul rand in zonele climatice in care temperatura exterioara nu scade, iarna, foarte des sub  $-5^{\circ}C$ .

- **pompe de caldura sol / apa** (modelele WPF) la care mediul de vaporizare este solul, adica un mediu cu temperatura cvasiconstanta ( $+12^{\circ}C$ ), indiferent de anotimp. Acest lucru face ca eficienta recuperarii de caldura exterioara in procesul de vaporizare a agentului frigorific sa fie la nivel maxim chiar si la temperaturi exterioare foarte scazute. Vaporizatorul poate fi executat sub forma unei serpentine orizontale ingropate sub limita de inghet a solului ( $>1m$ ) sau a unei serpentine verticale introdusa intr-un put (sau mai multe) forat la adancimi de peste 50 metri.

- **pompe de caldura apa / apa** (modelele WPW) care utilizeaza ca mediu de vaporizare apa din panza freatica recirculata cu ajutorul unei pompe submersibile (recomandat) intre doua puturi forate in sol, unul ca sursa de apa iar celalalt ca bazin de deversare. De regula apa freatica nu este folosita direct in vaporizatorul cu agent frigorific, ci prin intermediul unui schimbator de caldura suplimentar apa freatica /apa curata astfel incat la infundarea circuitului de apa freatica acesta sa poata fi dezambalat si curatat fara sa fie afectat circuitul de agent frigorific.

## Stiati ca ?

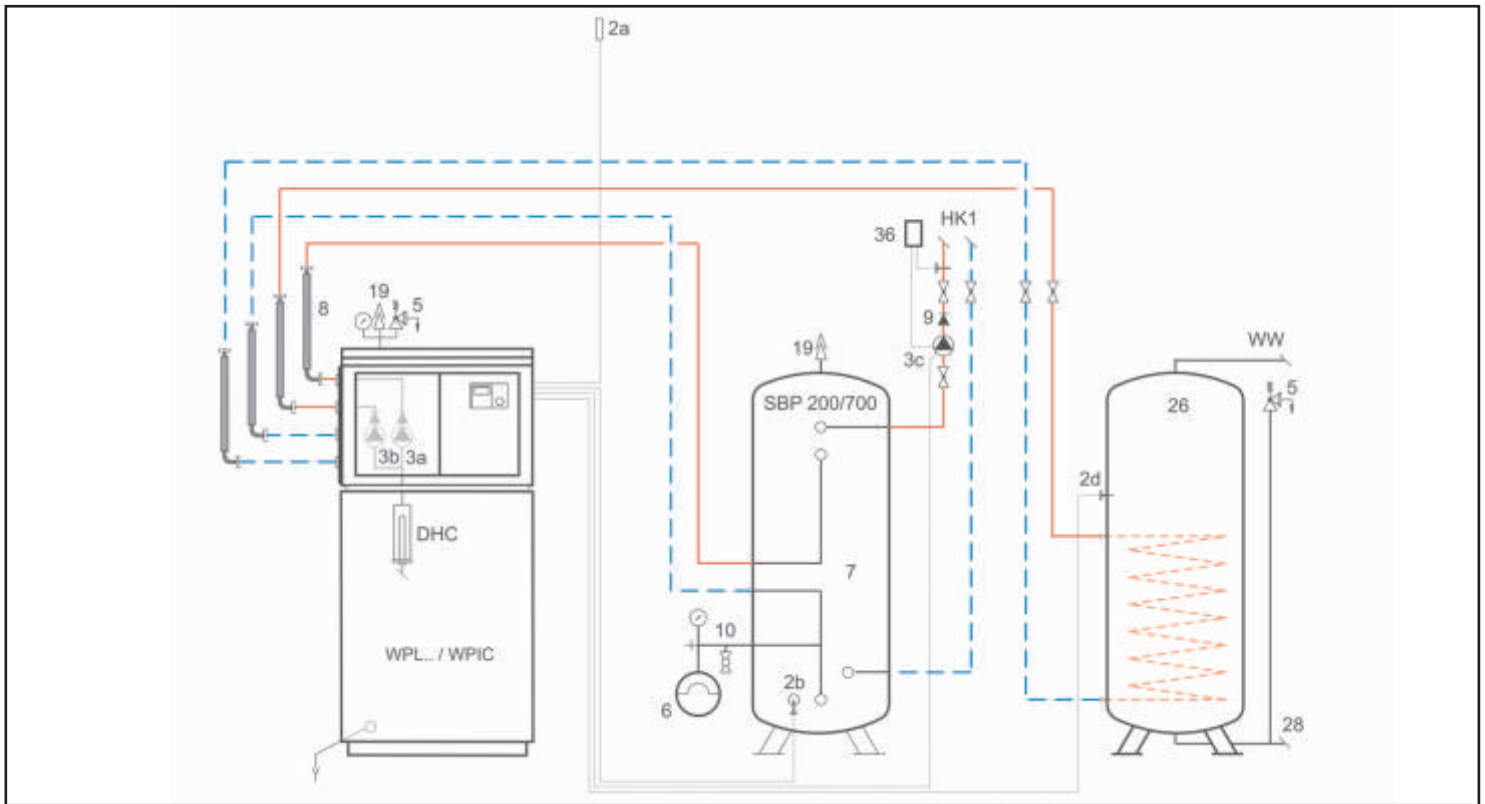
... pentru un necesar de caldura de 2000 kWh anual si un COP= 5 rezulta o economie de 1600 de kWh anual care pot fi cuantificati destul de exact daca se cunoaste tipul combustibilului utilizat ca varianta, puterea calorica a acestuia, randamentul echipamentului clasic inlocuit si estimarea evolutiei preturilor pe durata medie de viata a echipamentelor.



### Instalatie tip 7

- se aplica pentru pachetul 24

- pompa de caldura tip WPL, montaj in interior, cu schimb de caldura aer / apa
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler pentru preparare acm cu serpentina



Este o solutie completa pentru o locuinta cu necesar redus de caldura (foarte bine izolata termic). Pompa de caldura se monteaza in interiorul locuintei, recomandabil pe coltul unei incaperi cu peretii spre exterior, astfel incat tubulaturile pentru aerul aspirat si refulat sa treaca prin pereti in directii diferite. Modulul superior al ansamblului (WPIC) contine pompele de circulatie, toate elementele de masura si protectie precum si camerele de racordare a tubulaturii pentru aerul exterior. In furnitura de baza sunt continute toate elementele necesare functionarii in regim automat (supape de siguranta, senzori de temperatura, regulatorul climatic, modulul electronic de supraveghere si programare etc.) Pompa functioneaza pana la  $-20^{\circ}\text{C}$  temperatura exterioara desigur cu scaderea corespunzatoare a eficientei schimbului de caldura (implicat a valorii COP). Pentru compensarea necesarului de caldura la temperaturi exterioare joase pompa are inclus un element de incalzire electrica, rezistiv, comanda acestuia fiind asigurata in mod automat din placa electronica a pompei.

Buffer-ul SBP poate avea volumul intre 200 si 700 de litri si asigura:

- echilibrarea hidraulica a intregii instalatii,
- un volum tampon de agent termic necesar descarcarii termice a pompei de caldura (porniri / opriri ale compresorului mai rare) precum si zona de acumulare de caldura in perioadele cand tariful orar pe kilowatul electric este mai mic.

- debitul nominal de agent termic pentru pompa de caldura la valoare, practic constanta.

- volumul de apa necesar degivrarii vaporizatorului din circuitul frigorific.

- sectiunea de cuplare din punct de vedere hidraulic a mai multor zone independente de incalzire sau a mai multor pompe de caldura in cascada.

- cuplarea extrem de facila a unei surse de caldura de rezerva cu alt tip de combustibil: microcentrala pe gaz metan sau GPL, cazan pe lemne, panouri solare.

Boilerul pentru prepararea apei calde menajere este cu o serpentina si se dimensioneaza in functie de consumul estimat. Se poate inlocui foarte usor cu varianta cu doua serpentine si cuplarea cu un sistem de panouri solare, mult mai eficient din punct de vedere al consumurilor. Ca avantaje certe fata de alte solutii cu pompe de caldura (sol / apa) sunt:

- valoarea investitiei initiale mult mai mica,
- spatiu redus de montaj in interiorul si in exteriorul cladirii,
- costuri si manopera de montaj foarte mici





### Pachet pompa de caldura aer-apa 24

**RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 8,0 kW**

**CONSIDERENTE:**

Necesarul de incalzire de 8.0 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 2°C  
Necesarul zilnic de preparare acm este de 160 litri (2 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

Date initiale: COP incalzire = 3.3 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.1 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 8300 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 2500 kW,  
Qeconomisit anual = 8083 kW

• **Pentru o centrala electrica:**

- Economiseste echivalentul a 8200 kWh pe an

• **Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:**

- Reduce consumul de gaz metan cu 765 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 1697 kg CO<sub>2</sub>, 2506 kg NOx, 681 kg CO pe an

• **Pentru o centrala pe combustibil lichid:**

- Reduce consumul de combustibil cu 769 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2344 kg CO<sub>2</sub>, 2506 kg NOx, 3557 SOx pe an

**Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)**

**Continut pachet:**

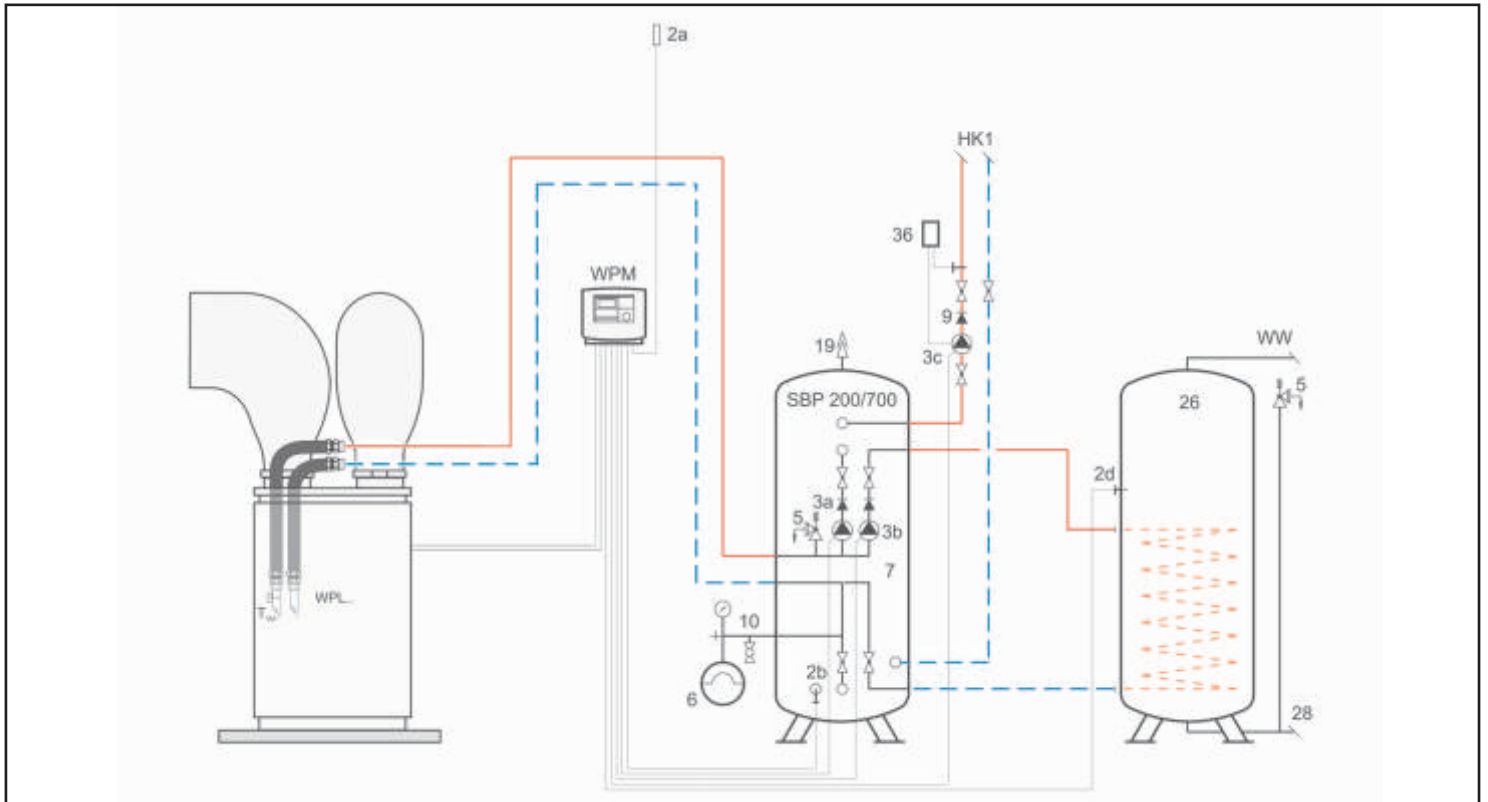
Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 227756	Pompa de caldura AER-APA WPL 13 E	buc.	1
2	cod prod. 187909	Modul de functionare montaj intern tip WPIC	buc.	1
3	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
4	81PC9017	Buffer de 200 litri pt. incalzire SBP 200 E	buc.	1
5	cod prod. 220831	Instalatie compacta tip WPKI 6	buc.	1
6	cod prod.074415	Racorduri pompa de caldura DN 25, lungime 1 metru, tip SD 25-1	buc.	1
7	cod prod. 221360	Boiler tip SBB 301 WP - capacitate 300 litri	buc.	1
8	41VB0024	Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	2
9	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
10	40194471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 6 bar - 1"	buc.	1
11	73P 0080	Electropompa circulatie VA 65/130M	buc.	1



### Instalatie tip 8

- se aplica pentru pachetul 25

- pompa de caldura WPL, montaj in interior, cu schimb de caldura aer / apa, fara modul WPIC standard
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler pentru preparare acm cu serpentina



Pompa de caldura utilizata tip WPL 18E functioneaza cu schimb de caldura aer / apa, cu montaj in interior si racorduri flexibile de aspiratie si refulare aer. Locul de montaj in interiorul cladirii nu mai este restrictionat din punct de vedere al functionalitatii iar prizele de aer pot fi duse, prin intermediul racordurilor, in orice punct al cladirii (inclusiv pe acoperis). Se va alege intotdeauna ca priza de aer de intrare un loc insorit, fara obstacole in jur si orientat spre sud.

#### Avantaje:

- flexibilitate in ceea ce priveste locul de amplasare,
- spatiu redus de montaj,
- posibilitate de cuplare pe o mare diversitate de instalatii (elementele hidraulice ale schemei se dimensioneaza independent de pompa de caldura),
- functionare, inclusiv compensarea cu modulul electric de incalzire la temperaturi exterioare reduse, complet automatizata,
- valoarea investitiei initiale mult mai mica,
- costuri si manopera de montaj foarte mici fata de modelele sol / apa.

Prezenta buffer-ului SBP cu volum posibil intre 200 si 700 de litri ofera toate avantajele unei cuplari hidraulice perfect echilibrate intre pompa de caldura (sursa) si instalatia de utilizare (incalzire si apa calda menajera). Schema functioneaza cu temperatura variabila pe tur (in functie de temperatura exterioara) , in regimul de incalzire, cu toate avantajele cunoscute.

Coeficientul de performanta energetica (COP) variaza intre 3,6 si 2,1 in functie de valoarea temperaturii exterioare, de regimul de functionare (incalzire sau acm) si de temperatura dorita pe agentul termic (curba de incalzire selectata).

Cu cat volumul buffer-ului tampon este mai mare cu atat eficienta intregului sistem creste.





### Pachet pompa de caldura aer-apa 25

**RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 11,6 kW**

**CONSIDERENTE:**

Necesarul de incalzire de 11,6 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 2°C  
Necesarul zilnic de preparare acm este de 240 litri (3 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

Date initiale: COP incalzire = 3.3 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.1 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 10962 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 3767 kW,  
Qeconomisit anual = 10982 kW

• **Pentru o centrala electrica:**

- Economiseste echivalentul a 11000 kWh pe an

• **Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:**

- Reduce consumul de gaz metan cu 1039 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2306 kg CO<sub>2</sub>, 3404 kg NOx, 681 kg CO pe an

• **Pentru o centrala pe combustibil lichid:**

- Reduce consumul de combustibil cu 1045 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 3185 kg CO<sub>2</sub>, 1583 kg NOx, 4232 SOx pe an

**Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)**

**Continut pachet:**

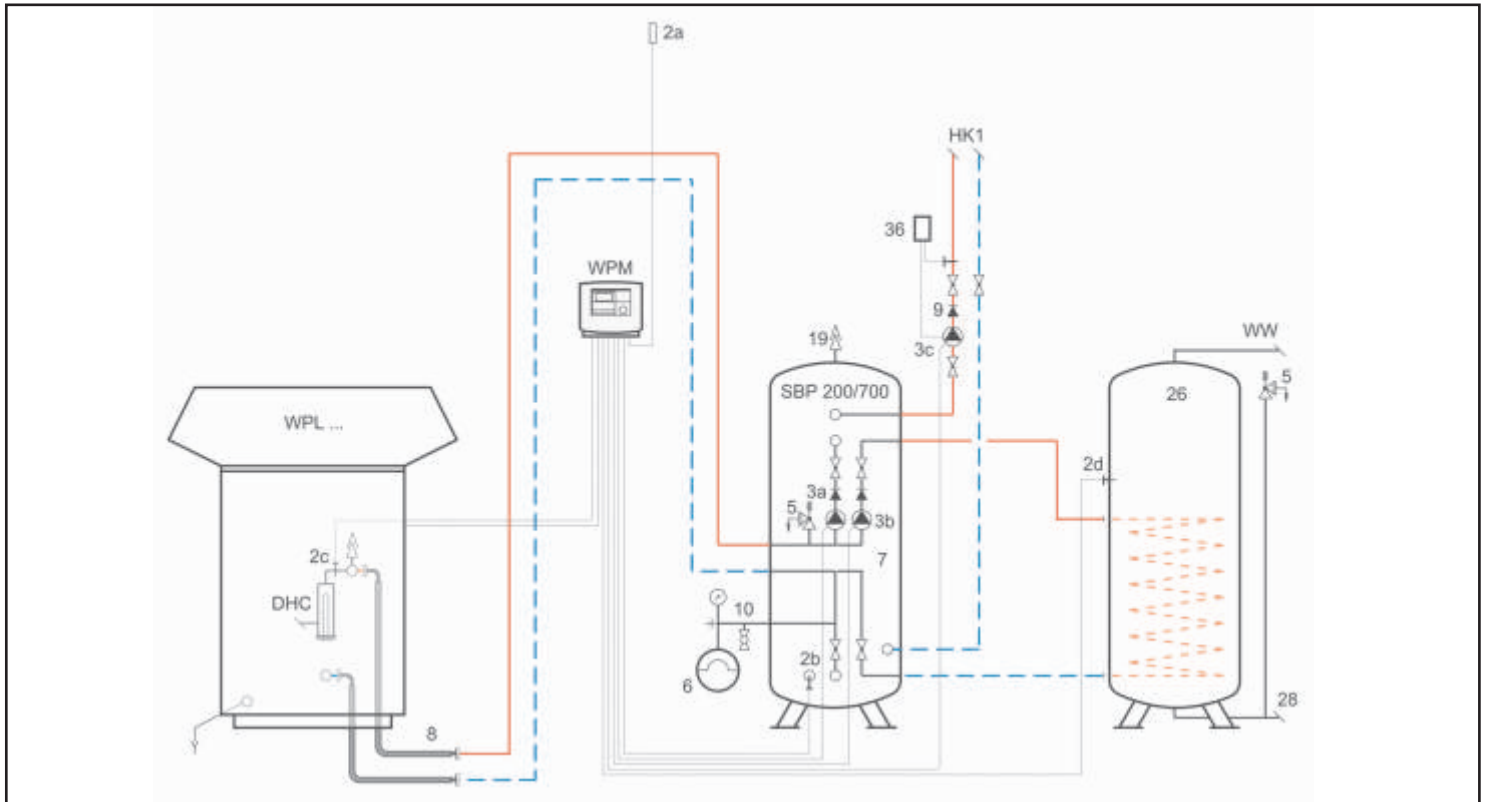
Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 227757	Pompa de caldura AER-APA WPL 18 E	buc.	1
2	cod prod. 074412	Carcasa pompa de caldura pentru montaj intern	buc.	1
3	cod prod. 168080	Tubulatura flexibila aspiratie, refulare aer exterior DN 560, L=3m	buc.	2
4	cod prod. 003478	Accesoriu racordare tubulatura la pompa de caldura DN 560	buc.	2
5	81PC9014	Controller pompa de caldura WPMW II	buc.	1
6	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
7	81PC9017	Buffer de 200 litri pt. incalzire SBP 200 E	buc.	1
8	cod prod. 220830	Instalatie compacta tip WPKI 5	buc.	1
9	81PC9013	Pompa de circulatie intre pompa de caldura si buffer tip UP 25-60	buc.	1
10	81PC9019	Racorduri pompa de caldura DN 32, lungime 1 metru, tip SD 32-1	buc.	2
11	cod prod. 220832	Instalatie compacta tip BBI 5	buc.	1
12	81PC9023	Pompa de circulatie intre pompa de caldura si boiler tip UP 25-80	buc.	1
13	cod prod. 221361	Boiler tip SBB 302 WP - capacitate 300 litri	buc.	1
14	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	2
15	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
16	40194471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 6 bar - 1"	buc.	1
17	73P 0080	Electropompa circulatie VA 65/130M	buc.	1



### Instalatie tip 9

- se aplica pentru pachetul 26

- pompa de caldura WPL, montaj in exterior, cu schimb de caldura aer / apa
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler pentru preparare acm cu serpentina



O varianta de executie pentru instalatia tip 8 cu montajul pompei de caldura, in totalitate in exteriorul cladirii.  
Din punct de vedere functional atat al pompei de caldura cat si al elementelor instalatiei schemele sunt cvasiidentice.

#### Masuri de protectie la montaj:

- constructia unei platforme de montaj corespunzatoare: orizontala, plana si rezistenta.
- constructia unui canal termic izolat, ingropat sub limita de inghet, pentru conductele de legatura dintre pompa si buffer-ul interior,
- se va evita amplasarea sub ferestre sau aproape de peretii camerelor de locuit,
- se iau masuri impotriva inghetului sectiunilor si traseelor cu apa.
- se impune gasirea unei solutii de deversare controlata a condensului (canalizare sau o zona de sol cu nisip sau pietris),
- se va evita pozitionarea astfel incat aerul evacuat (rece) sa fie directionat catre peretii cladirii sau spre o cladire invecinata.
- se va evita montajul sub copaci, in partea de nord a cladirii, la umbra sau pe caile de acces.

#### Avantaje:

- costuri reduse atat ca pret de achizitie cat si ca operatii de montaj,
- nu necesita trasee de aer prin pereti sau in interiorul cladirii,
- instalare extrem de facila,
- nivel de zgomot redus in interiorul cladirii,
- economie de spatiu in interiorul cladirii,
- facilitati la operatii de intretinere si reparare.
- toate comenzile de reglare si programare sunt facute din interiorul cladirii.





### Pachet pompa de caldura aer-apa 26

**RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 13 kW**

**CONSIDERENTE:**

Necesarul de incalzire de 13 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 2°C  
Necesarul zilnic de preparare acm este de 320 litri (4 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

Date initiale: COP incalzire = 3.2 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.1 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 12190 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,  
Qeconomisit anual = 12690 kW

• **Pentru o centrala electrica:**

- Economiseste echivalentul a 12800 kWh pe an

• **Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:**

- Reduce consumul de gaz metan cu 1200 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2665 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 787 kg CO pe an

• **Pentru o centrala pe combustibil lichid:**

- Reduce consumul de combustibil cu 555 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 1807 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 5584 SOx pe an

**Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)**

**Continut pachet:**

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 227758	Pompa de caldura AER-APA WPL 23 E	buc.	1
2	cod prod. 074413	Carcasa pompa de caldura pentru montaj extern	buc.	1
3	81PC9014	Controller pompa de caldura WPMW II	buc.	1
4	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
5	cod prod. 220824	Buffer de 400 litri pt. incalzire SBP 400 E	buc.	1
6	cod prod. 220830	Instalatie compacta tip WPKI 5	buc.	1
7	81PC9023	Pompa de circulatie intre pompa de caldura si buffer tip UP 25-80	buc.	1
8	81PC9019	Racorduri pompa de caldura DN 32, lungime 1 metru, tip SD 32-1	buc.	1
9	cod prod. 220832	Instalatie compacta tip BBI 5	buc.	1
10	81PC9023	Pompa de circulatie intre pompa de caldura si boiler tip UP 25-80	buc.	1
11	cod prod. 221361	Boiler tip SBB 302 WP - capacitate 300 litri	buc.	1
12	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	2
13	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
14	40194471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 6 bar - 1"	buc.	1
15	73P 0080	Electropompa circulatie VA 65/130M	buc.	1

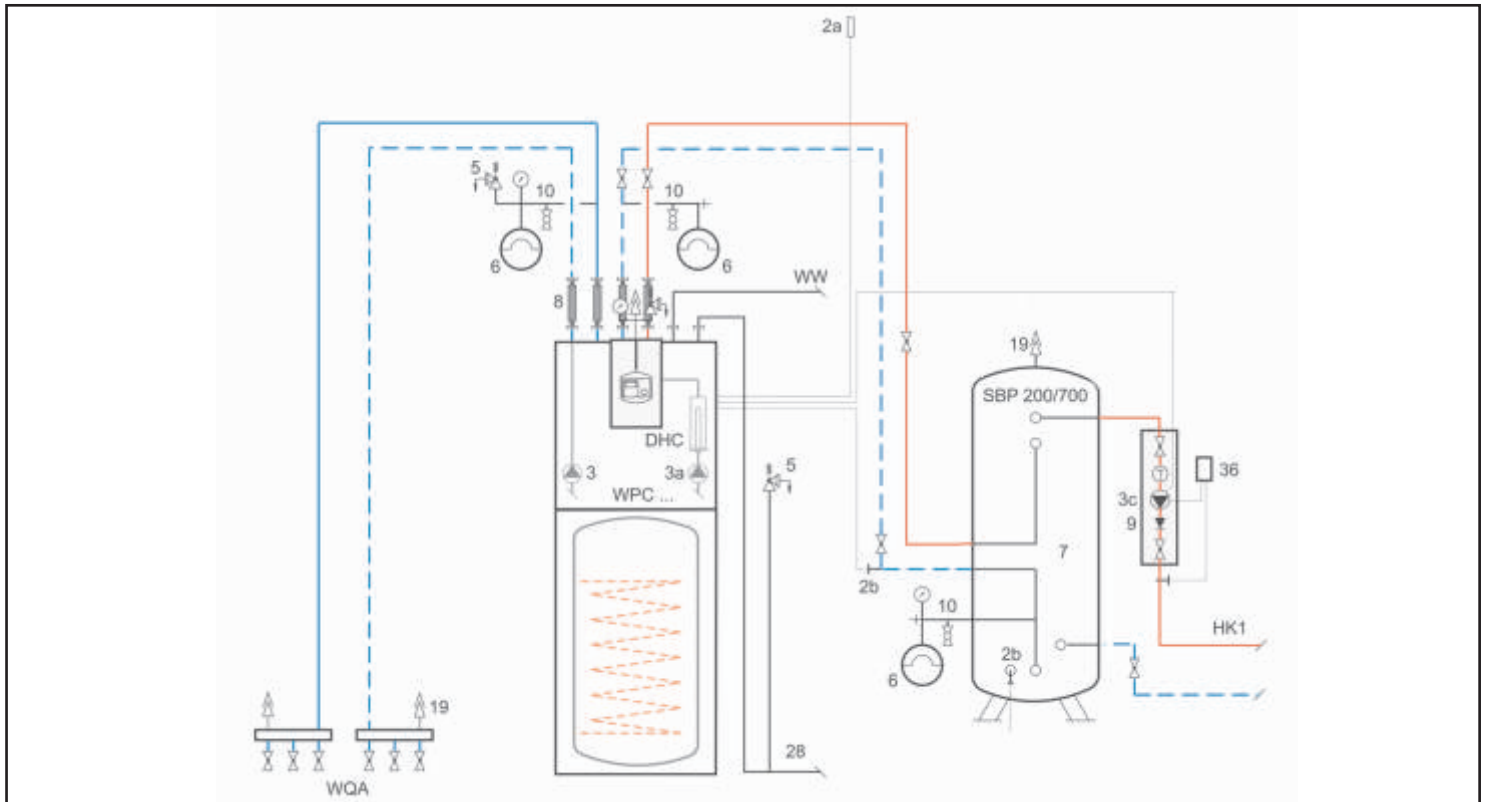




### Instalatie tip 10

- se aplica pentru pachetul 27 -28

- pompa de caldura WPC cu schimb de caldura sol / apa
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler pentru preparare acm cu serpentina, incorporat



Tipul de pompa de caldura sol / apa necesita investitii mai mari in ceea ce priveste instalarea dar castiga foarte mult in eficienta fata de cele aer / apa. Aceasta datorita faptului ca vaporizatorul (partea de circuit frigorific care preia caldura din exterior) se afla in sol (temperatura medie fiind de aproximativ +12 °C atat iarna cat si vara), si nu in aer, adica la (posibil) 10 ....- 15 °C iarna si + 30....+40°C vara. Diferenta de temperatura dintre cele doua medii, aproximativ 20...25 °C , se transforma intr-o crestere a factorului de recuperare a caldurii (COP) in medie cu 50....150%.

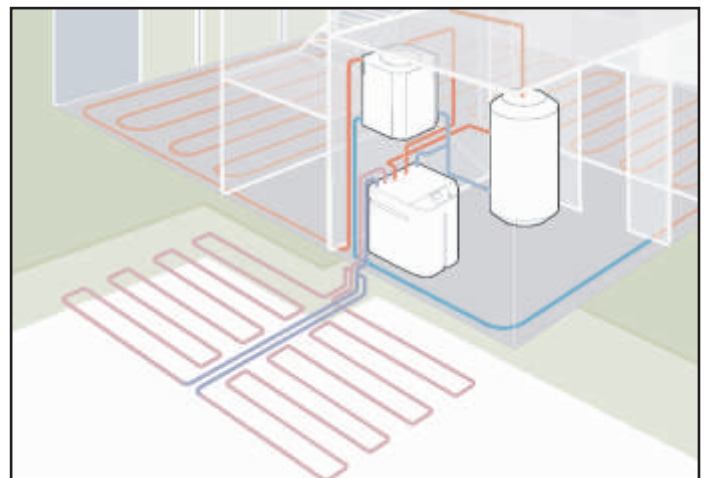
Schema de mai sus utilizeaza o pompa de caldura tip WPC cu boiler de apa calda menajera incorporat si buffer tip SBP posibil de dimensionat intre 200 si 700 de litri. Oferta contine toate elementele necesare instalarii partii interioare a instalatiei (pompa, acumulator, elemente de comanda si reglare, elemente de distributie si sistemul distribuitor/colector pentru cuplare cu serpentina exterioara).

Vaporizatorul (serpentina exterioara) se poate executa in doua variante:

- retea plana (orizontala) formata dintr-una sau mai multe serpentine (teava PVC, DN 20...25), ingropate in sol sub adancimea de inghet (1 m) intr-un spatiu (gradina) deschis fara arbori sau anexe care sa umbreasca solul (caldura solului se reface numai daca suprafata se afla direct sub actiunea razelor solare).
- serpentine verticale formata din acelasi tip de conducte introduse intr-unul sau mai multe puturi forate la adancimi intre 30 si 100 m. Nu mai necesita alocarea unei suprafete de gradina, in schimb implica existenta unor utilaje de foraj precum si o investitie mai mare la montaj.

La ambele variante se poate comuta destul de simplu si pe varianta de racire (pasiva si/sau activa) a locuintei prin adaugarea unui modul hidraulic standard, sau puteti opta de la inceput pentru o pompa de caldura care realizeaza si racire pasiva (WPC cool). De asemenea prin adaugarea unui sistem de panouri solare se poate creste substantial eficienta energetica, in primul rand prin preluarea in procent de 70...80 % a functiei de preparare acm dar si prin aport la incalzire (existenta bufferului de acumulare a caldurii in schema simplifica foarte mult cuplajul intre cele doua sisteme).

Puteti gasi un exemplu de racire pasiva la pachetul 28, pag. 43, respectiv racire activa si pasiva la pachetul 29, pag. 44 - 45.





### Pachet pompa de caldura sol-apa 27

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 17 kW

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 17 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10°C  
Necesarul zilnic de preparare acm este de 160 litri (2 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

Date initiale: COP incalzire = 5.6 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.9 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 12663 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,  
Qeconomisit anual = 12690 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 12800 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 1200 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2665 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 787 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 1295 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 3680 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 5584 SOx pe an

Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)

#### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 220254	Pompa de caldura SOL-APA WPC 13 (400V-50Hz)	buc.	1
2	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
3	cod prod. 220386	Set distribuitor WPSV 25-4	buc.	2
4	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	4*
5	81PC9017	Buffer de 200 litri pt. incalzire SBP 200 E	buc.	1
6	cod prod. 220831	Kit instalatie WPKI-6	buc.	1
7	73P 0081	Electropompa circulatie VA 65/180M	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	3
9	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
10	40194471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 6 bar - 1"	buc.	1

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinelor exterioare (orizontale sau verticale)



### Pachet pompa de caldura sol-apa 28

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 17 kW SI RACIRE PASIVA

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 17 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10°C  
Necesarul zilnic de preparare acm este de 160 litri (2 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

Date initiale: COP incalzire = 5.6 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.9 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 12663 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,  
Qeconomisit anual (din incalzire si preparare acm) = 12690 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 12800 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 1200 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2665 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 787 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 1295 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 3680 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 5584 SOx pe an

Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)

In cazul racirii pasive singurii consumatori sunt pompele de circulatie (poz. 3 si 3c din schema de la pag. 41).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 220258	Pompa de caldura SOL-APA WPC 13 cool (400V-50Hz)	buc.	1
2	81PC9001	Telecomanda FEK - pentru racire si incalzire	buc.	1
3	cod prod. 220391	Set distribuitor WPSV 32-6	buc.	1
4	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	5*
5	81PC9017	Buffer de 200 litri pt. incalzire SBP 200 E	buc.	1
6	cod prod. 220831	Kit instalatie WPKI-6	buc.	1
7	73P 0002	Electropompa circulatie A 50/180XM	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	3
9	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
10	40194471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 6 bar - 1"	buc.	1

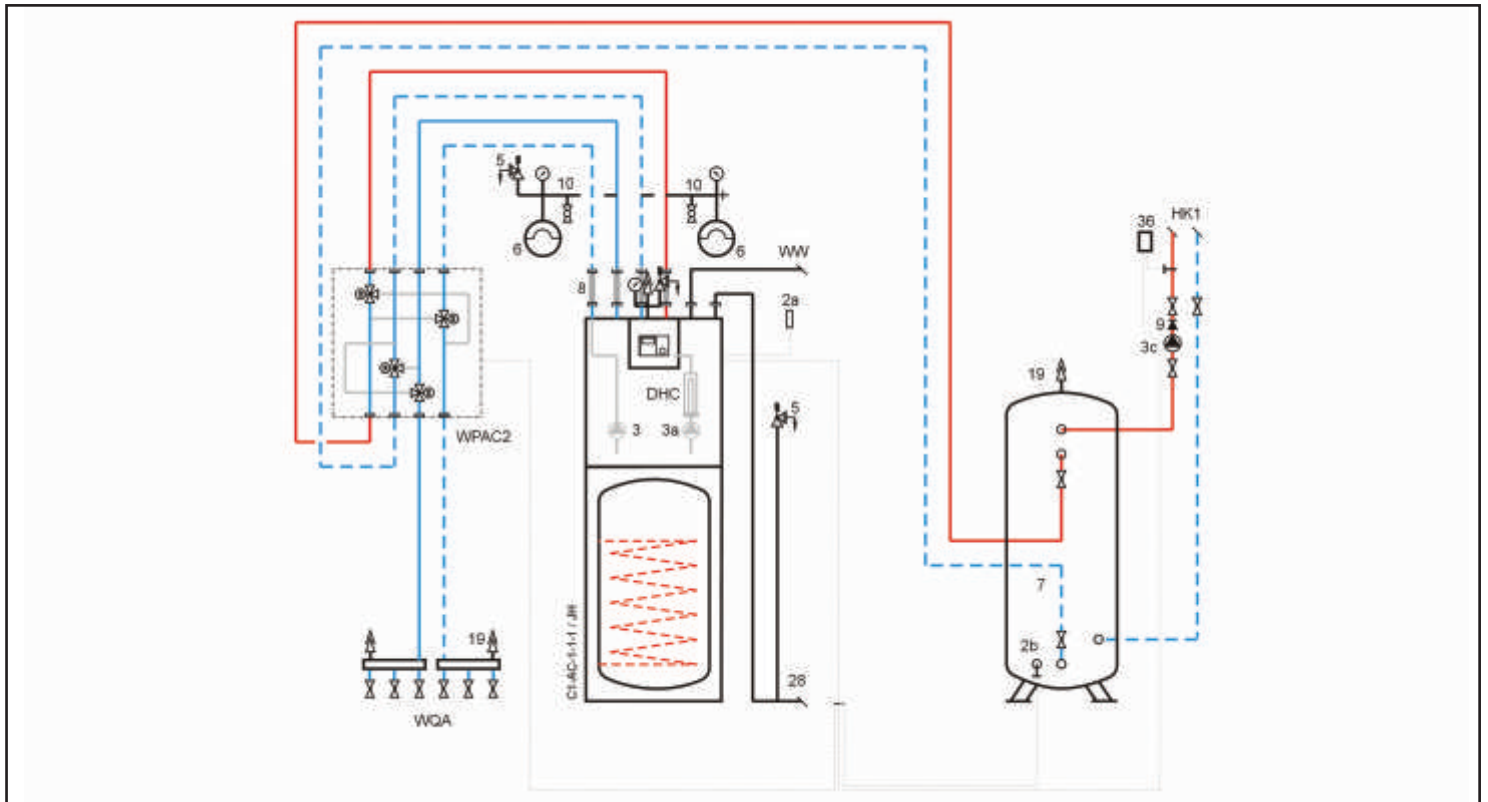
\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinelor exterioare (orizontale sau verticale)



### Instalatie tip 10.1

- se aplica pentru pachetul 29

- pompa de caldura WPC cu schimb de caldura sol / apa
- modul WPAC2 pentru racire activa/pasiva
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler pentru preparare acm cu serpentina, incorporat



Instalatia de mai sus este o varianta posibila a instalatiei nr. 10 la care s-a adaugat modulul hidraulic WPAC 2 care extinde la 5 numarul regimurilor de functionare posibile:

» **racire si preparare acm** - regim de vara in care pompa de caldura raceste agentul termic din instalatia interioara (recomandat a fi instalatie in pardoseala sau cu ventilconvectoroare) si cu caldura extrasa incalzeste apa caldă menajera din boiler. Este varianta care suplineste prezenta unui sistem cu panouri solare pentru preparare acm.

» **preparare acm** - regim de iarna, eventual de vara, in care, utilizand serpentina exterioara, se prepara apa caldă in boiler. Regim normal de pompa de caldura cu disipare pe serpentina boilerului de apa caldă care la o temperatura a agentului termic de 60° C lucreaza cu un COP de 2...3, sensibil mai mic decat in cazul regimului de incalzire cu temperatura redusa. Din acest motiv este recomandabil ca regimul de preparare acm sa fie setat cu prioritate fata de incalzire.

» **racire activa** - regim de vara, de racire a locuintei utilizand serpentina exterioara si circuitul frigorific activat. Recomandabil in perioadele cu temperatura exterioara mai mare de 30° C.

» **racire pasiva** - regim de vara, de racire a locuintei utilizand serpentina exterioara fara activarea circuitului frigorific. Instalatia interioara este racita cu apa doar recirculata prin serpentina exterioara (temperatura 10...15° C) fara ca circuitul frigorific sa intervina (compresorul este oprit). Consumul electric este practic zero (doar consumul pompei de circulatie). Recomandabil in timpul verii in perioadele cu temperatura exterioara mai mica de 30° C si in perioadele de trecere toamna/ primavara.

» **incalzire** - regim de iarna pentru incalzirea a instalatiei interioare. De preferat ca setarea temperaturii de agent termic sa fie la un nivel minim necesar si variabila in functie de temperatura exterioara.

Modulul WPAC 2 se utilizeaza pentru pompele de caldura care nu sunt echipate standard cu pompe de circulatie a agentului termic.

#### Regimuri de functionare





### Pachet pompa de caldura sol-apa 29

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 17 kW SI RACIRE ACTIVA SI PASIVA

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 17 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10°C  
Necesarul zilnic de preparare acm este de 160 litri (2 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

Date initiale: COP incalzire = 5.6 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.9 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 12663 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,  
Qeconomisit anual (din incalzire si preparare acm) = 12690 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 12800 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 1200 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2665 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 787 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 1295 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 3680 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 5584 SOx pe an

Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)

In cazul racirii pasive singurii consumatori sunt pompele de circulatie (poz. 3 si 3c din schema de la pag. 44).

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 220254	Pompa de caldura SOL-APA WPC 13 (400V-50Hz)	buc.	1
2	81PC9001	Telecomanda FEK - pentru racire si incalzire	buc.	1
3	cod prod. 220391	Set distribuitor WPSV 32-6	buc.	1
4	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	5*
5	81PC9017	Buffer de 200 litri pt. incalzire SBP 200 E	buc.	1
6	cod prod. 220831	Kit instalatie WPKI-6	buc.	1
7	73P 0002	Electropompa circulatie A 50/180XM	buc.	1
8	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	3
9	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
10	40194471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 6 bar - 1"	buc.	1
1	cod prod. 221358	Modul racire activa WPAC 2	buc.	1

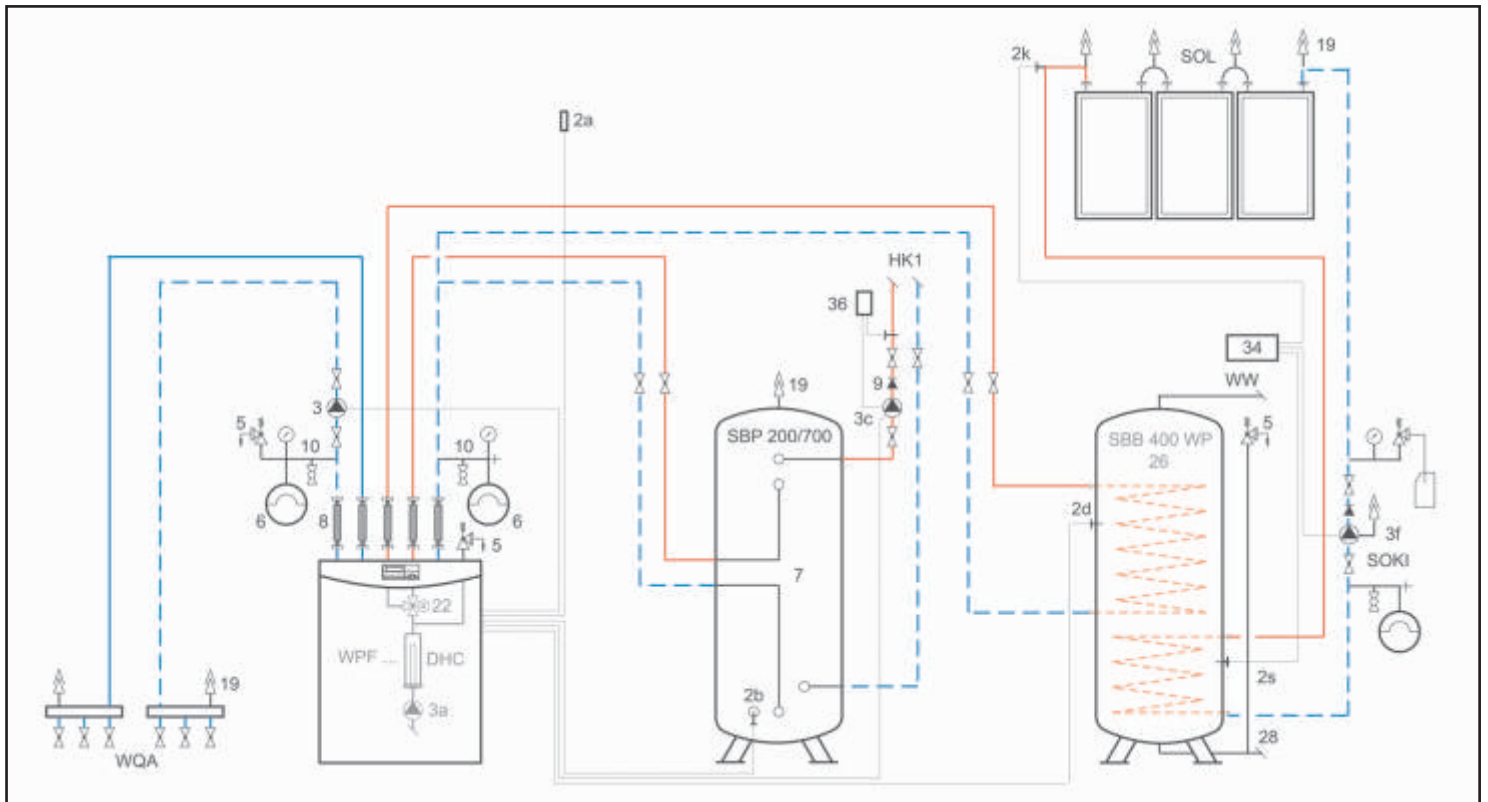
\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinelor exterioare (orizontale sau verticale)



### Instalatie tip 11

- se aplica pentru pachetul 30

- pompa de caldura WPF cu schimb de caldura sol / apa
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler bivalent pentru preparare acm din doua surse
- sistem de panouri solare pentru preparare acm



Schema completa pentru incalzire si preparare acm din doua surse independente:

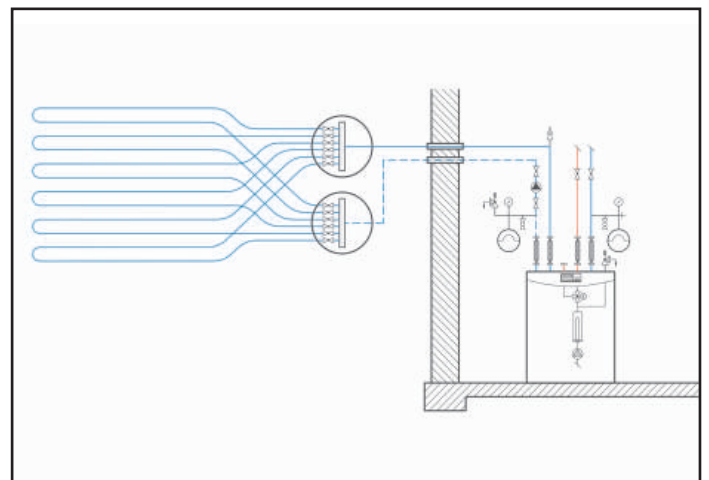
- pompa de caldura tip WPF sol/apa cu serpentina orizontala sau verticala pentru incalzire si completare necesar acm.
- sistem de panouri solare cu tuburi vidate pentru preparare acm.

O instalatie extrem de performanta in ceea ce priveste economia de energie in special pentru aplicatiile cu incalzire in pardoseala (temperatura redusa a agentului termic), situatie in care coeficientul de recuperare al pompei de caldura (COP) poate fi de 5,5...6. De asemenea, estimand un procent de 65% din necesarul de acm produs cu ajutorul energiei solare, rezulta o rata de recuperare a investitiei foarte buna.

Realizarea serpentinei exterioare, desi necesita un volum mai mare de manopera, nu implica costuri foarte mari intrucat se realizeaza din teava PE, PEID, DN 20 sau 25, ingropata direct in pamant la adancimi de 1,2...1,5 m. Se pot realiza serpentine de maximum 100 de metri lungime, numarul lor fiind impus de necesarul de caldura al cladirii (implicit de puterea pompei de caldura instalata). Distanța intre doua conducte va fi de minim 0,6...1m pentru a putea beneficia de capacitatea de regenerare termica a solului. De asemenea spatiul serpentinei trebuie sa ramana deschis, neumbrit, fara cladiri, fara arbori, putand fi insa folosit pentru gradinarit productiv sau decorativ. Pentru siguranta serpentinele pot fi umplute cu apa in amestec cu glicol ca protectie antiinghet, presiunea recomandata fiind de 1,5...2 bari.

#### Exemplu de dimensionare:

pentru o pompa de caldura tip WPF 20 avand capacitatea de incalzire de 28 kW la temperatura agentului termic de 35 °C sunt necesare 11 serpentine de cate 100 m lungime (DN 25) si o suprafata disponibila de aproximativ 700 m<sup>2</sup>.





### Pachet pompa de caldura sol-apa 30

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE 21 kW

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 21 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10 °C

Necesarul zilnic de preparare acm este de 320 litri (4 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

##### Date initiale:

COP incalzire = 5.6 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 3.4 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 19845 kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,  
Qacm din panouri solare=3264 kW  
Qeconomisit anual = 18194 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 18300 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 1721 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 3821 kg CO<sub>2</sub>, 5640 kg NOx, 1121 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 1856 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 1126 kg CO<sub>2</sub>, 5640 kg NOx, 8005 SOx pe an

**Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)**

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 220818	Pompa de caldura SOL-APA WPF 16 (400V/50Hz)	buc.	1
2	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
3	cod prod. 074202	Set WPSB 310 cu pompa pe partea sursei	buc.	1
4	cod prod. 220391	Set distribuitor WPSV 32-6	buc.	1
5	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	6*
6	cod prod. 220824	Buffer de 400 litri pt. incalzire SBP 400 E	buc.	1
7	cod prod. 220831	Kit instalatie pentru buffer WPKI-6	buc.	1
8	81PC9019	Racord antivibrant pentru pompa de caldura tip SD 32-1	buc.	5
9	81PC9024	Boiler bivalent SBB 401 WP SOL, 400 litri	buc.	1
10	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	2
11	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	3
12	73P 0002	Electropompa circulatie A50/180XM 220V	buc.	1
13	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	2
14	42252150	~ Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
15	cod prod. 8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
16	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
17	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
18	42310560	Supapa siguranta temperatura-presiune, DN 3/4", 6 bar	buc.	1
19	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare 5 litri	buc.	2*
20	35IS0222	Prelata de acoperire pentru protejarea panoului VTN 16	buc.	2
21	35IS0206	Suport de fixare pentru VTN - montaj pe terasa	buc.	2

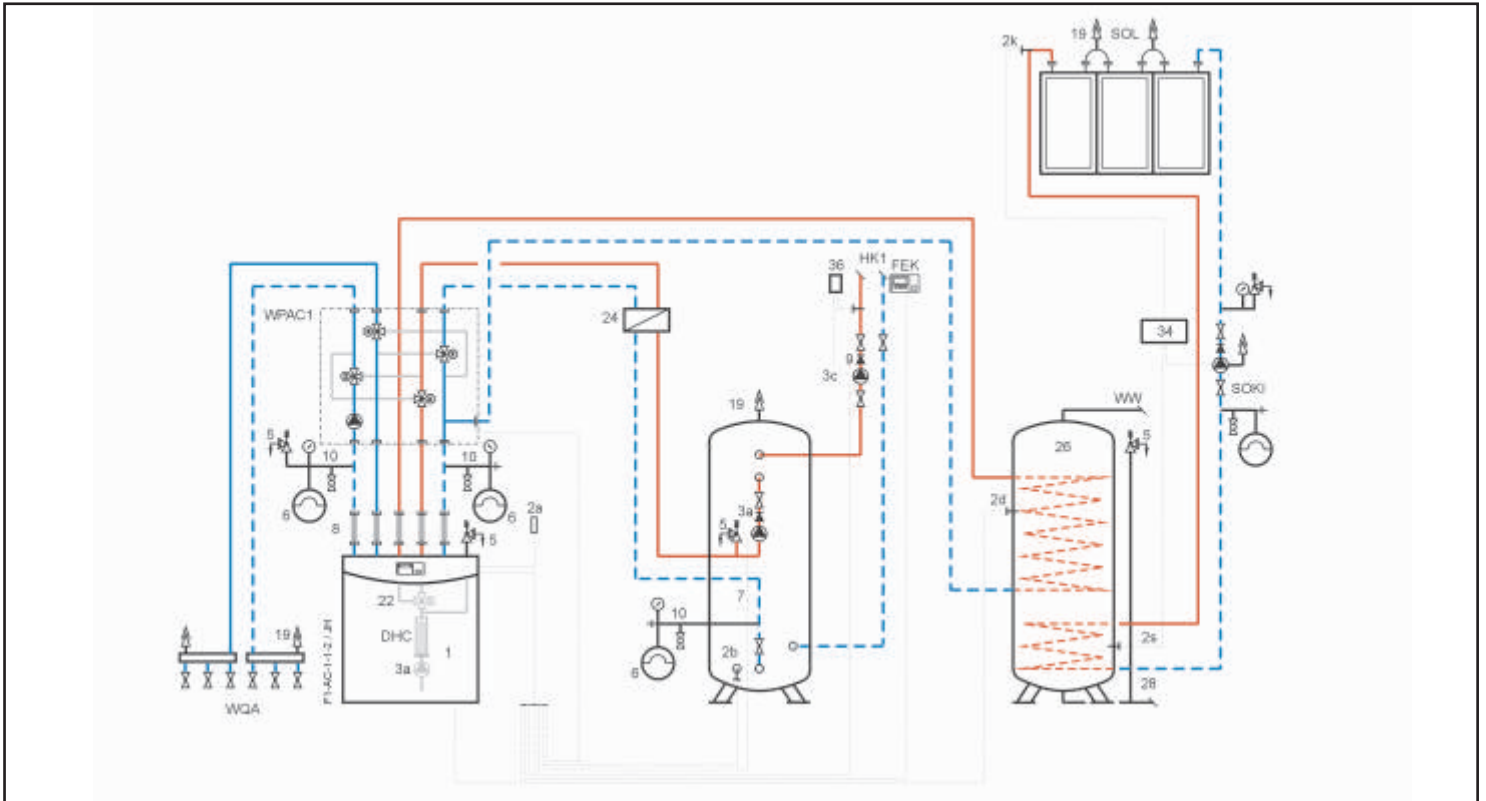
\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinei exterioare si traseul de la panourile solare



### Instalatie tip 11.1

- se aplica pentru pachetul 31

- pompa de caldura WPC cu schimb de caldura sol / apa
- modul WPAC1 pentru racire activa/pasiva
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler pentru preparare acm cu dubla serpentina
- sistem cu panouri solare

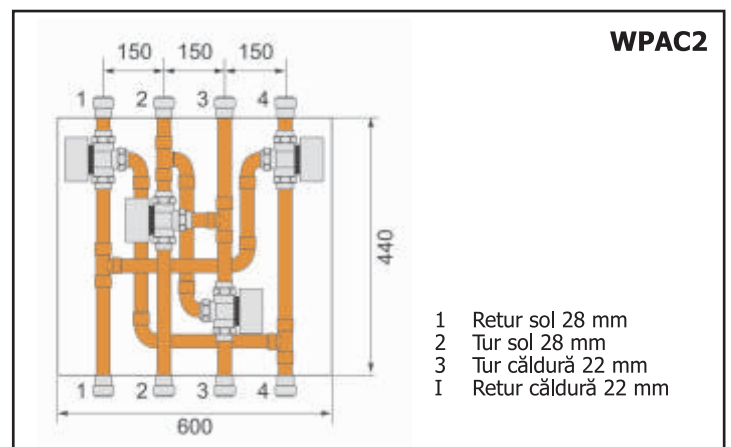
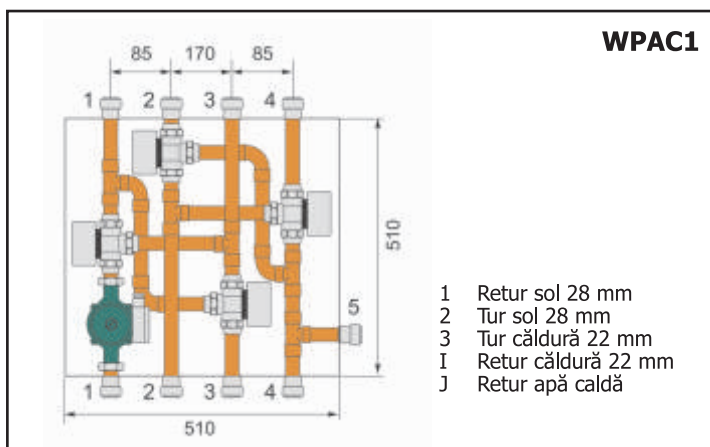


Utilizand modulul WPAC 1 (fara pompa de circulatie inclusa) pe schema hidraulica a instalatiei nr. 11 se poate obtine:

- extensia functionalitatii schemei la cele 5 regimuri descrise la instalatia 10.1.
- economie sensibila de energie electrica la activarea regimului de racire pasiva.
- confort sporit pe preparare / utilizare apa caldă menajera iarna si in perioadele fara soare din timpul verii.
- se evita montarea de aparate de aer conditionat (splituri) sau a unui sistem paralel de racire a locuintei (chiller) destul de costisitoare si cu unele probleme in ceea ce priveste montajul (estetica exteriora a cladirii, spatiu de montaj etc.).

Schema hidraulica a celor doua module utilizate in instalatiile tip 10.1 si 11.1 este data in figurile de mai jos. Nu necesita spatiu suplimentar de montaj (au dimensiuni mici si se monteaza pe perete), comenzile elementelor componente sunt asigurate din automatizarea existenta, cuplajele sunt standard si foarte usor de executat.

### Module de racire







### Pachet pompa de caldura sol-apa 31

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 17 kW SI RACIRE ACTIVA SI PASIVA

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 17 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10°C

Necesarul zilnic de preparare acm este de 160 litri (2 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

##### Date initiale:

COP incalzire = 5.6 (la o temperatura pe tur de 35°C),

COP preparare acm = 2.9 (la o temperatura pe tur de 60°C),

Qnecesar incalzire anual = 12663 kW,

Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,

Qacm din panouri solare=3264 kW

Qeconomisit anual (din incalzire si prep. acm)=12690 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 12800 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 1200 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 2665 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 787 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 1295 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 3680 kg CO<sub>2</sub>, 3934 kg NOx, 5584 SOx pe an

Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)

##### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 074297	Pompa de caldura SOL-APA WPF 13 (400V/50Hz)	buc.	1
2	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
3	cod prod. 221357	Modul racire activa WPAC 1	buc.	1
4	cod prod. 220391	Set distribuitor WPSV 32-6	buc.	1
5	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	5*
6	81PC9017	Buffer de 200 litri pt. incalzire SBP 200 E	buc.	1
7	cod prod. 220831	Kit instalatie pentru buffer WPKI-6	buc.	1
8	81PC9019	Racord antivibrant pentru pompa de caldura tip SD 32-1	buc.	5
9	81PC9024	Boiler bivalent SBB 401 WP SOL, 400 litri	buc.	1
10	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	2
11	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical - 24 litri	buc.	4
12	73P 0002	Electropompa circulatie A50/180XM 220V	buc.	1
13	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	2
14	42252150	~ Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
15	cod prod. 8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
16	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
17	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
18	42310560	Supapa siguranta temperatura-presiune, DN 3/4", 6 bar	buc.	1
19	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare 5 litri	buc.	2*
20	38253017	Schimbator de caldura T3, 10 bar, 17 placi	buc.	1
21	73P 0496	Electropompa circulatie VEA 65/180M	buc.	2

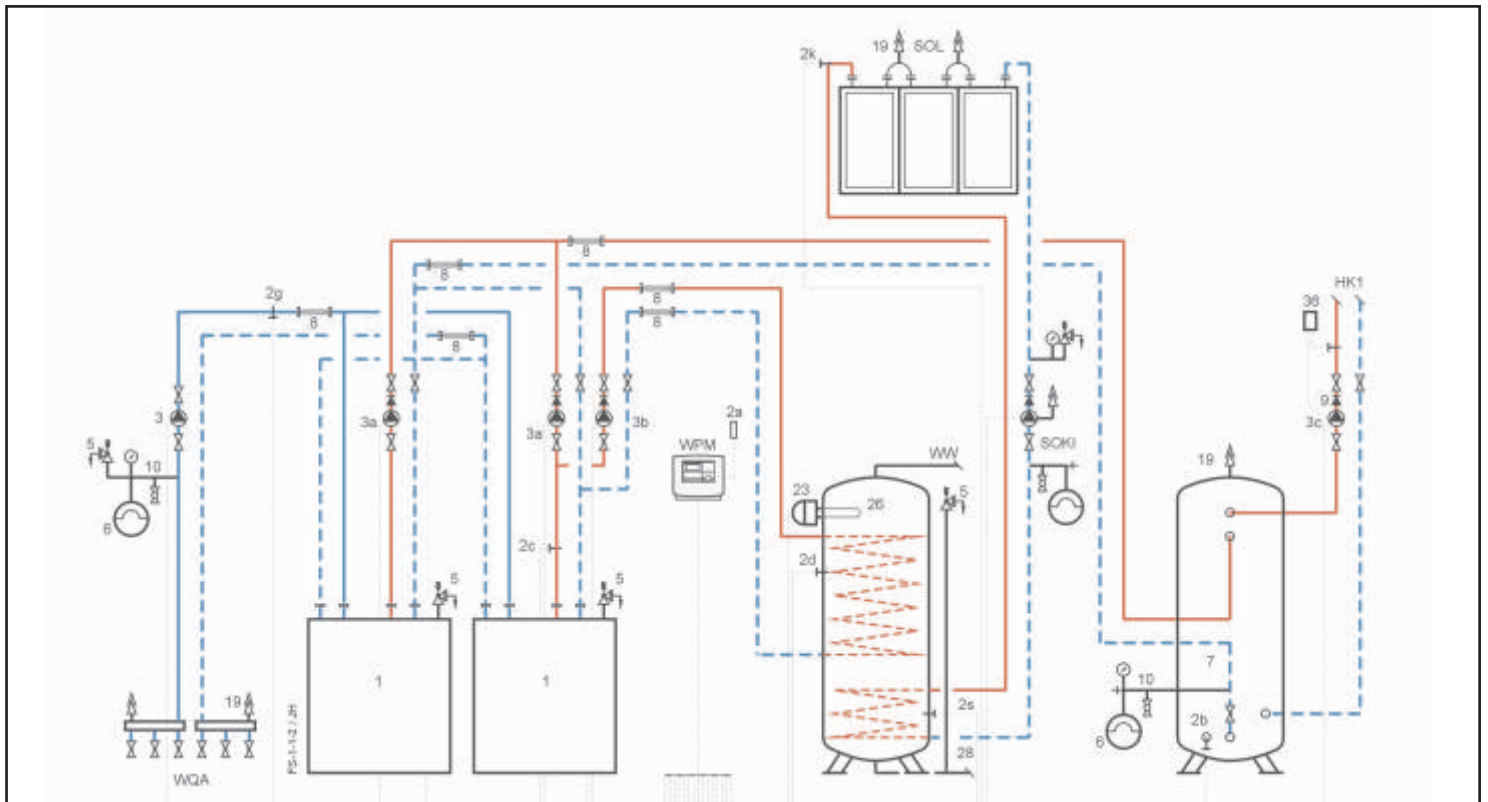
\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinei exterioare si traseul de la panourile solare



### Instalatie tip 12

- se aplica pentru pachetul 32

- set de doua pompe de caldura WPC in cascada cu schimb de caldura sol / apa
- buffer (acumulator de caldura tampon) pentru instalatia de incalzire
- boiler bivalent pentru preparare acm din doua surse
- sistem de panouri solare pentru preparare acm



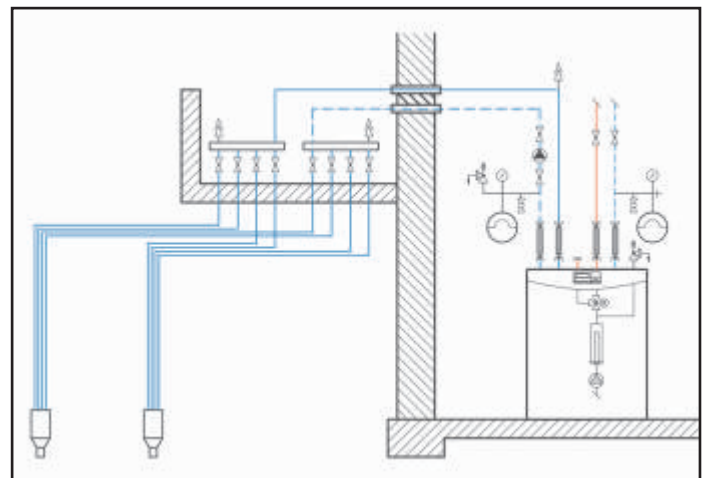
Schema de mai sus reprezinta solutia ideala pentru o locuinta de dimensiuni mai mari (vila cu 1, 2 etaje, duplex) putand acoperi un necesar de caldura de pana la 40 kW (pentru tipul de pompe de caldura: 2 x WPF 16) in conditiile solicitarii unui agent termic cu temperatura de 35°C (incalzire in pardoseala, in pereti, ventiloconvectoare).

Utilizand gama de pompe de caldura Stiebel Eltron se pot realiza instalatii de pana la 150 kW necesar de caldura.

Sistemul de panouri solare poate asigura in medie 65...70% din necesarul total anual de apa calda menajera ridicand semnificativ eficienta intregului sistem. Se stie ca pompa de caldura atunci cand furnizeaza agent termic pentru preparare acm (temperatura peste 60°C) functioneaza la un COP cu aproximativ 50% mai mic decat pe incalzire (temperatura de 35...40°C). In schimb prepararea apei calde cu ajutorul panourilor solare (acestea putand furniza usor agent termic cu temperatura peste 80°C) nu costa practic nimic.

Am ales pentru exemplificare varianta de montaj cu serpentine verticale care implica forarea unui numar de puturi de adancime 50...130m, diametrul minim 110 mm, in fiecare fiind introduse 4 conducte de plastic, DN 20...25, formand doua circuite de agent termic in paralel. Capacitatea termica a unui astfel de sistem poate ajunge la 50 de W pentru fiecare metru de foraj, in functie de tipul solului, tehnologia de foraj, adancimea maxima etc.

Avantajul major al unei astfel de solutii este ca nu se mai impune existenta unei suprafete exterioare cladirii ca in cazul serpentinilor orizontale. Bineinteles ca forajul necesita o firma specializata si autorizata pentru astfel de lucrari si, eventual unele studii geologice preliminare.





### Pachet pompa de caldura sol-apa 32

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE 42 kW

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 42 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10°C

Necesarul zilnic de preparare acm este de 400 litri (5 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

##### Date initiale:

COP incalzire = 5.6 (la o temperatura pe tur de 35°C),

COP preparare acm = 3.4 (la o temperatura pe tur de 60°C),

Qnecesar incalzire anual = 39690kW,

Qnecesar preparare acm anual = 5022 kW,

Qacm din panouri solare=3264 kW

Qeconomisit anual = 35032 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 35200 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 3314 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 7354 kg CO<sub>2</sub>, 10860 kg NOx, 2172 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 3574 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 6518 kg CO<sub>2</sub>, 10860 kg NOx, 15414 SOx pe an

**Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)**

#### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 220897	Pompa de caldura SOL-APA WPF 32 SET (400V/50Hz)	buc.	1
2	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
3	81PC9016	Senzor de temperatura de contact AVF 6	buc.	1
4	cod prod. 074203	Set WPSB 407 cu pompa pe partea sursei	buc.	1
5	cod prod. 220386	Set distribuitor WPSV 25-4	buc.	1
6	cod prod. 220390	Set distribuitor WPSV 25-6	buc.	2
7	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	12*
8	41VE0060	Vas expansiune incalzire, 60 litri	buc.	2
9	cod prod. 185459	Buffer de 700 litri pt. incalzire SBP 700 E	buc.	1
10	81PC9018	Kit accesorii pentru buffer	buc.	2
11	81PC9019	Racord antivibrant pentru pompa de caldura tip SD 32-1	buc.	4
12	cod prod. 185279	Racord antivibrant pentru pompa de caldura tip SD 50-1	buc.	1
13	81PC9023	Pompa de circulatie intre pompa de caldura si boiler, tip UP 25-80	buc.	2
14	81PC9024	Boiler bivalent SBB 401 WP SOL, 400 litri	buc.	1
15	81PC9027	Rezistenta electrica pentru boiler tip BCG/45, 400 V, 6 kW	buc.	1
16	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	1
17	73P 0002	Electropompa circulatie A50/180XM 220V	buc.	1
18	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	1
19	42252150	~ Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	2
20	cod prod. 8025286	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 25 litri	buc.	1
21	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	2
22	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
23	42310560	Supapa siguranta temperatura-presiune, DN 3/4", 6 bar	buc.	2
24	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
25	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare 5 litri	buc.	2*

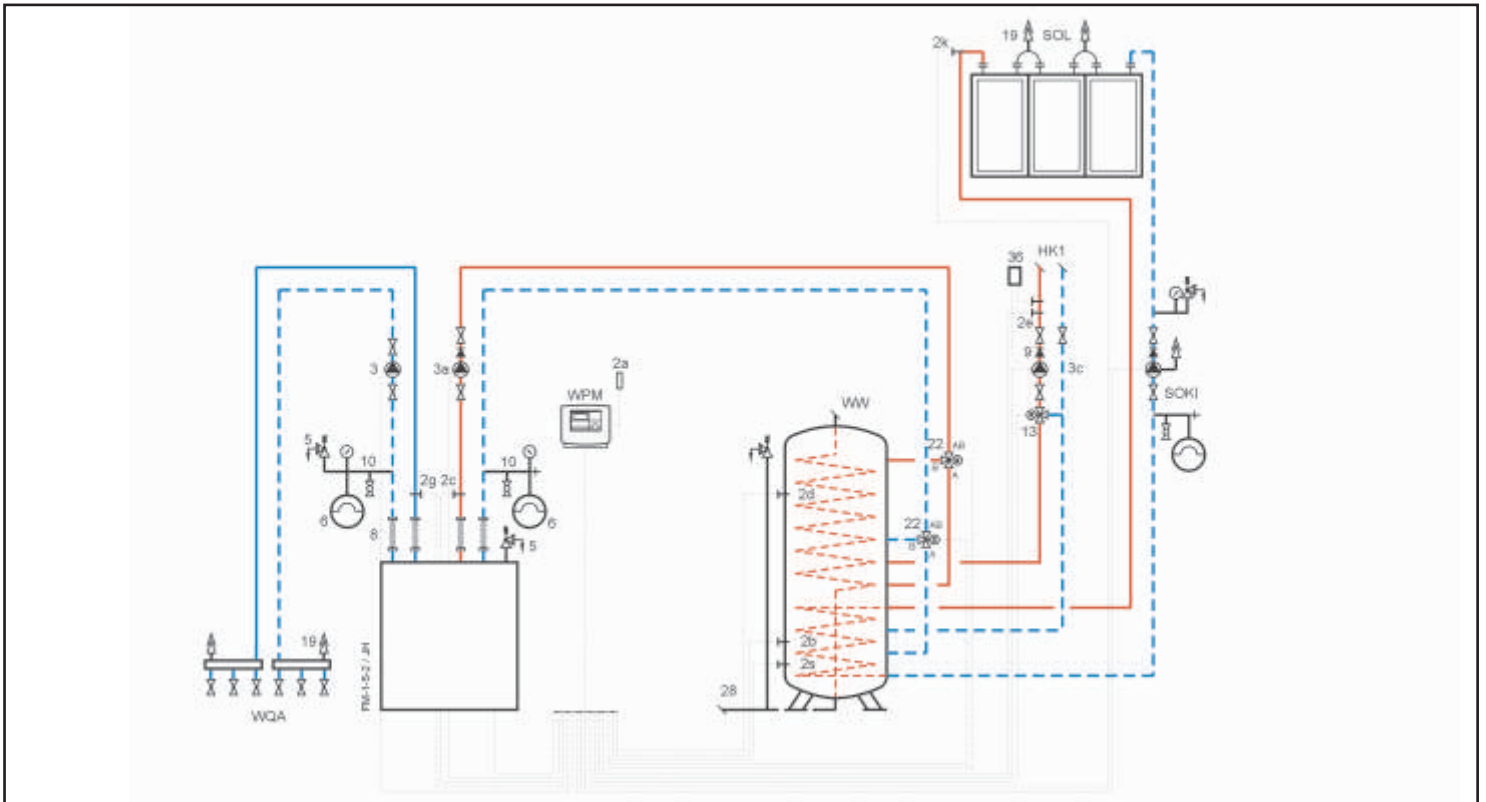
\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinelor exterioare si traseul de la panourile solare



### Instalatie tip 13

- se aplica pentru pachetul 33

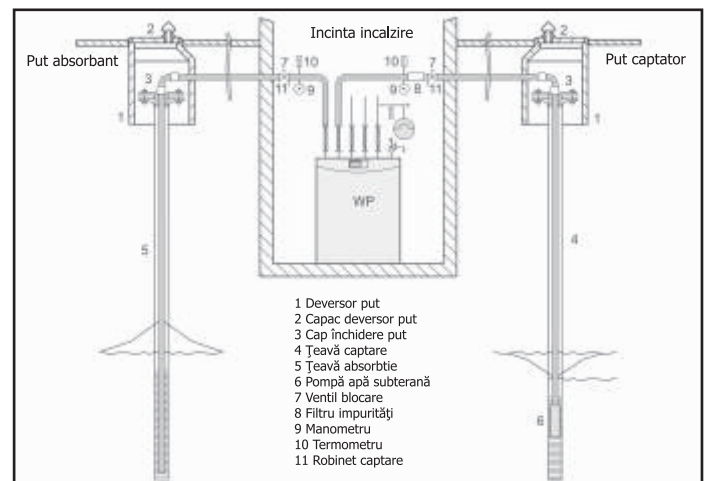
- pompa de caldura WPC cu schimb de caldura sol / apa
- boiler combinat (acumulator de caldura tampon, serpentina pentru acumulare acm), pentru preparare acm si incalzire din doua surse
- sistem de panouri solare pentru preparare acm si aport la incalzire



O varianta a schemelor anterioare in care sunt introduse ca sursa prioritara de incalzire si preparare acm panourile solare. Pot fi utilizate cu succes toate panourile solare descrise in acest pliant.

In imaginea alaturata se prezinta cea de-a treia varianta posibila de montaj in ceea ce priveste sursa de caldura utilizata: apa din panza freatica a solului. Aceasta implica forajul a doua puturi la distanta de cel putin 15 m dintre care unul (put captator) ca sursa de apa freatica si unul ca put absorbant, de deversare a apei dupa trecerea prin serpentina de incalzire a pompei de caldura. In mod normal in putul captator se introduce o pompa submersibila dimensionata in functie de debitul impus de calculul pompei de caldura iar in putul absorbant o teava prin care se deverseaza acelasi debit. Stratul de panza freatica ar trebui sa asigure circulatia debitului respectiv de la putul absorbant la putul captator, prin sol, acest spatiu asigurand si "regenerarea termica" a apei la captare. Bineinteles ca inainte de inceperea lucrarilor de forare si montaj ar trebui facut un studiu geologic si obtinute aprobarile necesare impuse de legislatie.

In cazul in care calitatea apei din putul captator nu este conforma cu specificatiile tehnice impuse de producatorul pompei de caldura, intre cele doua puturi si pompa de caldura se interpune un schimbator de caldura.





### Pachet pompa de caldura sol-apa 33

#### RECOMANDARE: LOCUINTA CU UN NECESAR DE INCALZIRE DE 28,1 kW

##### CONSIDERENTE:

Necesarul de incalzire de 28,1 kW a fost calculat la o temperatura pe tur de 35°C si temperatura sursei de + 10°C

Necesarul zilnic de preparare acm este de 160 litri (2 persoane) la o temperatura de 60°C pe tur.

##### Date initiale:

COP incalzire = 4.4 (la o temperatura pe tur de 35°C),  
COP preparare acm = 2.5 (la o temperatura pe tur de 60°C),  
Qnecesar incalzire anual = 12663kW,  
Qnecesar preparare acm anual = 2511 kW,  
Qeconomisit anual = 3882 kW

##### • Pentru o centrala electrica:

- Economiseste echivalentul a 4000 kWh pe an

##### • Pentru o centrala clasica pe combustibil gaz metan:

- Reduce consumul de gaz metan cu 367 mc/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 815 kg CO<sub>2</sub>, 1204 kg NOx, 241 kg CO pe an

##### • Pentru o centrala pe combustibil lichid:

- Reduce consumul de combustibil cu 555 kg/an

- Evita dispersarea in atmosfera a 1126 kg CO<sub>2</sub>, 1204 kg NOx, 1708 SOx pe an

**Reduce semnificativ cheltuielile de intretinere a instalatiei (service, VTP, traseu evacuare gaze arse, instalatie de alimentare cu combustibil)**

#### Continut pachet:

Crt.	Cod articol	Denumire	UM	Cantitate
1	cod prod. 223374	Pompa de caldura SOL-APA WPF 20 (400V/50Hz)	buc.	1
2	81PC9026	Carcasa pentru pompa de caldura	buc.	1
3	81PC9014	Controller pentru pompa de caldura tip "WPMW"	buc.	1
4	73P 0807	Pompa BPH-E 120/250.40 M	buc.	1
5	81PC9002	Etylenglycol concentrat "MEG" (bidon 30 litri)	buc.	6*
6	41VH0040	Vas expansiune hidrofor orizontal 40 litri	buc.	2
7	81PC9025	Vana deviatoare "HUV 1"	buc.	2
8	81PC9015	Telecomanda FE 7	buc.	1
9	cod prod. 227571	Boiler combinat tip SBS 800 W SOL	buc.	1
10	cod prod. 227585	Izolatie tip WD 800 W, pentru boilerul combinat	buc.	1
11	40184471	Supapa de siguranta cu reglaj fix 3 bar - 1"	buc.	2
12	73P 0671	Pompa VEA 80/180 XM	buc.	2
13	39D 0263	Vana rotativa cu 3 cai HRB DYR PN10, DN 25, Kvs 10	buc.	2
14	39D 0011	Servomotor AMB 162, 230V/70 sec.	buc.	1
15	cod prod. 165342	Senzor de imersie TF 6	buc.	3
16	35IS0202	~ Panou solar cu presiune VTN-CPC 16 tuburi	buc.	3
17	42252150	~ Vana termostatica 3 cai, DN 3/4", pentru sisteme solare	buc.	1
18	41VM0040	Vas de expansiune pentru sisteme solare - 40 litri	buc.	1
19	35IS0210	~ Statie completa de automatizare pentru sisteme solare	buc.	1
20	42250031	Aerisitor automat pentru sisteme solare 3/8"	buc.	1
21	34P50800	Acumulator 209 COMBI 800 litri cu boiler interior 170 litri	buc.	1
22	42310560	Supapa siguranta temperatura-presiune, DN 3/4", 6 bar	buc.	1
23	41VE0024	- Vas expansiune hidrofor vertical, 24 litri	buc.	1
24	35IS0211	~ Agent termic concentrat pentru sisteme solare 5 litri	buc.	3*

\* Cantitate estimativa! Cantitatea de agent termic poate varia, in functie de lungimea serpentinei exterioare si traseul de la panourile solare





# Treci pe verde !

## FURNIZORI PRINCIPALI DE ECHIPAMENTE

### Calpak



**CALPAK KIKERON S.A.** este cel mai important exportator de **panouri solare** din Grecia avand o prezenta activa pe principalele piete din Europa. Compania a fost fondata de British Petroleum in 1976 avand astfel o experienta de peste 30 de ani in productia de panouri solare. Inca de la infiintare Calpak a constituit un lider in cercetarea, dezvoltarea si productia de panouri solare. Recunoasterea calitatii companiei este demonstrata de acordarea certificarilor Lloyd's Register si ISO 9001:2000. De asemenea, performanta produselor este certificata de institutii precum Democritos (Grecia), ITW Stuttgart/BAFA (Germania), INTA/CENER si INETI (Portugalia), CSTBat (Franta). Mai mult, Calpak este membru al European Solar Thermal Industries Federation (ESTIF) si a obtinut cea mai importanta certificare pentru un producator de panouri solare, respectiv **SOLAR KEYMARK**. Produsele sunt testate periodic atat intern cat si in laboratoarele ESTIF.

### STIEBEL ELTRON



**STIEBEL ELTRON** este unul dintre cei mai importanti producatori mondiali de echipamente pentru incalzire, ventilatie, aer conditionat si utilizarea energiilor alternative/regenerabile, fiind recunoscut pentru calitatea produselor si nivelul ridicat de tehnologie pe care acestea il incorporeaza.

In domeniul sistemelor de incalzire prin utilizarea energiilor alternative/regenerabile STIEBEL ELTRON este lider de piata in Germania si unul din cei mai importanti producatori la nivel european. In Germania este considerat producatorul cu cea mai importanta dinamica in dezvoltarea acestor sisteme, fiind cotate in 2007 ca furnizorul numarul 1 in Germania din punct de vedere al sistemelor instalate.

Produsele STIEBEL ELTRON combina siguranta, confortul si consumul redus de energie. Utilizarea de materiale de calitate, productia in fabricile proprii a majoritatii componentelor si testarea permanenta a produselor asigura calitatea echipamentelor STIEBEL ELTRON. Tehnologia inovativa utilizata in realizarea produselor are drept rezultat controlul electronic al functionarii, designul compact, prezenta diferitelor elemente de siguranta si durata ridicata de viata.

Din punct de vedere al modului de realizare a instalatiei de incalzire, **pompele de caldura** pot fi integrate in sisteme clasice de incalzire sau pot realiza sisteme complexe noi de incalzire si preparare ACM:

- sistem de incalzire cu radiatoare, incalzire in pardoseala, ventiloconvectoare;
- sistem de incalzire si preparare ACM;
- sistem de incalzire+ sistem panouri solare;
- sistem incalzire+sistem panouri solare+preparare ACM.

Din punct de vedere al sursei pompele de caldura se impart in trei categorii:

- **aer-apa**- sursa utilizata: aer, avantaj: costuri de investitie reduce;
- **sol-apa**- sursa utilizata: solul/subsolul, avantaj: stabilitatea termica a sursei;
- **apa-apa**-sursa utilizata: apa freatica, avantaj: costuri de investitie reduce fata de tipul sol-apa;

STIEBEL ELTRON ofera o gama completa de solutii tehnice pentru toate cele trei categorii, pentru cele mai diverse aplicatii.

### SICC



**SICC** este unul dintre cei mai mari producatori europeni de **boilere si acumuloare**, recunoscut in domeniu pentru calitatea ireprosabila si performanta ridicata a produselor sale si de asemenea pentru expertiza in fabricarea unor produse cu caracteristici si dimensiuni atipice.

SICC este unul dintre putinii producatori europeni de boilere indirecte si acumuloare ce pot furniza capacitati mai mari de 10.000 de litri. Acest fapt se datoreaza gradului ridicat de specializare a companiei, precum si experientei indelungate si utilizarii tehnologiilor moderne.

Produsele SICC se diferentiaza prin utilizarea materiilor prime de calitate, a unor standarde de productie ridicate (privind grosimea izolatiei, suprafata serpentinei, etc) si a unor procese de fabricatie automatizate, ce asigura calitatea.

Boilerele indirecte SICC sunt construite pentru a asigura o utilizare eficienta a sursei de agent termic la care sunt conectate si o durata de viata deosebit de ridicata.



## Treci pe verde !

## FURNIZORI PRINCIPALI DE ECHIPAMENTE

### DAB



Cu o experienta si crestere continua de peste 30 de ani, cu 1,4 milioane de electropompe produse anual (cca. 6000 pe zi), 4 fabrici mari si 500 de angajati, DAB este recunoscut ca unul dintre liderii mondiali in fabricarea electropompelor.

Diversele modele pentru o cvasi-infinitate de aplicatii constituie rezultatul unui parteneriat de succes intre departamentul de cercetare/dezvoltare DAB si reseaua sa de mari distribuitori si clienti individuali. DAB are 7 filiale si peste 150 de distribuitori in intreaga lume, raspunzand tuturor nevoilor fiecarei pietee in parte.

In dorinta de a asigura tot confortul clientilor sai, DAB acorda o atentie deosebita durabilitatii si sigurantei pompelor fabricate. Astfel, pe liniile de fabricatie DAB sunt verificate individual toate produsele inainte de a fi distribuite in reseaua de vanzare. Durabilitatea si siguranta pompelor sunt testate si asigurate de o infrastructura electronica de ultima generatie, in toate fabricile DAB.

### CALEFFI



Iniintata in anul 1961 in regiunea Novarra din nordul Italiei compania Caleffi, cu o dezvoltare extrem de dinamica si continua, reprezinta astazi simbolul calitatii si tehnologiei de ultima ora in productia de fitinguri si sisteme complete pentru instalatii.

Caleffi produce in momentul de fata peste 120 de milioane de produse finite pe an, cam de 10 ori mai multe componente prelucrate, are peste 2500 de produse diferite la nivel de catalog, are 4 unitati de productie in Italia si 10 filiale productive si comerciale in toata lumea.

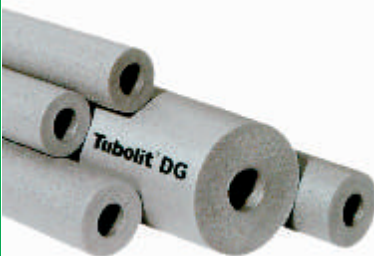
Prelucrarea si asamblarea componentelor si produselor finale dar si verificarea / selectia calitativa a produselor este in proportie de peste 80% robotizata si, fapt realment de remarcat, toata gama de roboti, centre automate de prelucrare/asamblare, scule si dispozitive de verificare sunt produse de compania Netcam, membra a grupului Caleffi.

Pe scurt gama de produse Caleffi cuprinde aproape tot ce inseamna componente pentru instalatii de incalzire, climatizare si sanitare, atat pentru domeniul casnic cat si pentru cel comercial / industrial.

In ultimul timp a fost creata gama de produse speciale pentru instalatii cu panouri solare avand performante mult imbunatatite in ceea ce priveste domeniul temperaturilor de functionare cat si al duratei de viata. In acest manual se gasesc componente Caleffi speciale cum ar fi: dezaeratoare automate, supape de siguranta presostatice sau cu dubla actionare presiune/temperatura, kit-uri hidraulice termostatare pentru cuplarea instalatiilor de panouri solare la centrale clasice etc.

### armacell

rechnerisch leistungsfähig und preiswert



Armacell este producător de spume tehnice si este lider mondial pe piața materialelor de izolat, flexibile. În anul financiar 2007, compania a înregistrat o cifră de afaceri brută de aproximativ 400 milioane euro. Grupul de companii are un număr de aproximativ 2.500 angajați și deține 20 de fabrici în 13 țări, printre care China, Australia, America de Nord și Sud. Sediul central al companiei se află în Münster, Germania. În afară de ARMAFLEX, marca principală în domeniul izolațiilor tehnice flexibile, compania fabrică, de asemenea, materiale de izolat termoplastice, sisteme de protecție pentru izolarea țevilor, spume speciale pentru o gamă largă de aplicații industriale și din sectorul sportiv și de agrement.

Noul produs pentru sisteme solare este fabricat din materialul izolant pentru temperaturi ridicate HT/Armaflex S, care a fost supus încercărilor și testelor în condiții climatice extreme. Materialul pe bază de cauciuc sintetic, cu celule închise, protejează instalațiile izolate împotriva absorbției umezelii și crește eficiența energetică a întregului sistem. Având o conductivitate termică la 10°C de 0,038 [W/m<sup>2</sup>K], produsul HT/Armaflex S reduce pierderile de căldură care pot avea loc pe traseul conductelor de la colectorul solar la rezervorul de stocare. Datorită structurii sale cu microcelule închise, umezeala nu poate pătrunde în izolație, asigurându-se astfel păstrarea pe termen lung a caracteristicilor și protecția instalației împotriva coroziunii.

Acoperirea cu poliefină extrudată rotundă conferă produsului o rezistență suplimentară la impactul mecanic. Aceasta este rezistența la acțiunea razelor ultraviolete și nu prezintă sensibilitate la lumina soarelui sau la efectul agenților atmosferici. Produsul HT/Armaflex S poate fi utilizat la temperaturi cuprinse între -40 și +150 °C, fiind posibilă expunerea pe termen scurt la temperaturi de până la +175 °C. Materialul nu conține PVC și CFC.

Datorită flexibilității sale foarte ridicate, HT/Armaflex S poate fi instalat cu ușurință, fără a fi necesară utilizarea de unelte speciale. Domeniile clasice de aplicare sunt țevile sistemelor de dimensiuni mari de încălzire a apei, menținere a căldurii și acumulare de apă racită (sisteme cu chiller). Produsul HT/Armaflex S este disponibil sub formă de tuburi cu o lungime de 2 m, cu grosimea pereților de 13, 20 și 30 mm, cu finisare de culoare albă sau neagră.





Data \_\_\_\_\_

Persoana care a receptionat cererea de oferta \_\_\_\_\_

Solicitant \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_ Localitate \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ mail-E \_\_\_\_\_ Persoana de contact \_\_\_\_\_

Utilizatorul final \_\_\_\_\_

### **A. Date despre cladire**

1. Tipul constructiei (alte, hotel, spital, primarie, gradinita, scoala, bloc de bcuinte, apartament individual, vila, casa): \_\_\_\_\_

2. Localitatea : \_\_\_\_\_

3. Loc montaj panouri solare: \_\_\_\_\_

4. Tip acoperis (alte, terasa, tigla ondulata): \_\_\_\_\_

5. Suprafata disponibila (Lx(pentru amplasare panouri ) pe acoperis): \_\_\_\_\_

6. Unghi inclinare acoperis: \_\_\_\_\_

7. Unghiul de deviere fata de directia sudica: \_\_\_\_\_

### **B. Date generale despre instalatia existenta:**

1. Putere nominala si numar cazane existente (kW): \_\_\_\_\_

2. Existenta si capacitate boiler preparare acm(litri): \_\_\_\_\_

3. Se doreste pastrarea echipamentelor existente (nu/da), ce anume: \_\_\_\_\_

### **C. Date generale despre instalatia cu panouri solare**

1. Scop:

Preparare apa calda menajera      Aport la incalzire      Incalzire apa piscina

2. Distanta loc amplasare panouri centrala termica (pe orizontala): \_\_\_\_\_

3. Inaltime amplasare panouri: \_\_\_\_\_

4. exterior/Lungime traseu interior: \_\_\_\_\_ metri / \_\_\_\_\_ metri

5. Exista proiect instalatie cu panouri solare: \_\_\_\_\_

6. Tip colector solar dorit: \_\_\_\_\_

7. Furnizor panouri solare preferat de beneficiar: \_\_\_\_\_

### **D. Instalatia de preparare acm cu panouri solare**

1. Consumul zilnic de apa calda menajera si temperatura acm (°C/litri) : \_\_\_\_\_

2. Numar de persoane: \_\_\_\_\_

3. Numar de bai \_\_\_\_\_ (lavoare \_\_\_\_; cazi baie \_\_\_\_; bideuri \_\_\_\_; dusuri \_\_\_\_)

4. Numar de bucatarii \_\_\_\_\_ (spalatoare \_\_\_\_; masini de spalat vase care utilizeaza apa calda \_\_\_\_)

5. Spalatorii care utilizeaza apa calda: \_\_\_\_\_ (masini de spalat rufe \_\_\_\_)

6. Altele \_\_\_\_\_

7. Temperatura dorita la consumator (°C) : \_\_\_\_\_

8. minima/Perioada din an cu incarcare maxima (sau lipsa consum) : \_\_\_\_\_

### **E. Incalzirea apei din piscina cu panouri solare**

1. Incalzirea monovalenta (numai din panourile solare) sau bivalenta (din panourile solare si centrala termica) a apei din piscina:

2. cu functionare pe tot parcursul anului/ Piscina interioara : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

3. umiditatea aerului din piscina/Piscina interioara temperatura : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

4. perioada de utilizare/ Piscina in aer liber (luni): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

5. Piscina in aer liber este acoperita in perioadele de neutilizare : \_\_\_\_\_

6. Dimensiuni piscina : Lungime (metri): \_\_\_\_\_ Latime (metri): \_\_\_\_\_ Adancime (metri): \_\_\_\_\_

7. Temperatura dorita a apei din piscina: \_\_\_\_\_

8. Numar aproximativ de persoane care utilizeaza zilnic piscina : \_\_\_\_\_

9. Perioada de exploatare (zi/ore) / program zilnic de exploatare (nu/da): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### **F. Aport la incalzire prin intermediul panourilor solare**

1. Necesarul de caldura (kW) : \_\_\_\_\_

2. Durata utilizare incalzire cu aport din panourile solare: \_\_\_\_\_

3. Tipul instalatiei de incalzire existent :

plafon, pereti, Incalzire in pardoseala (Tretur/Ttur/ putere termica instalata pe circuit) : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ventiloconvectoare, Incalzire cu radiatoare (Tretur/Ttur/ putere termica instalata pe circuit) : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### **G. Alte informatii utile**



Data \_\_\_\_\_

Persoana care a receptionat cererea de oferta \_\_\_\_\_

Solicitant \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_ Localitate \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ mail-E \_\_\_\_\_ Persoana de contact \_\_\_\_\_

Utilizatorul final \_\_\_\_\_

### **A. Date despre cladire**

1. Tipul constructiei (alte, hotel, spital, primarie, gradinita, scoala, bloc de bcuinte, apartament individual, vila, casa): \_\_\_\_\_

2. Localitatea : \_\_\_\_\_

3. Daca are proiect :

da cine este proiectantul: \_\_\_\_\_

nu (recomandari) \_\_\_\_\_

4. Daca are executant :

da cine este executantul \_\_\_\_\_

nu - (recomandari) \_\_\_\_\_

5. Suprafata totala ce va fi incalzita (in mp.): \_\_\_\_\_

6. Inaltimea incaperilor (in m.): \_\_\_\_\_

7. Tipul peretilor (caramida, beton, b.c.a.): \_\_\_\_\_

8. Tipul si grosimea izolatiei \_\_\_\_\_

9. Tipul ferestrelor : \_\_\_\_\_

### **B. Instalatia de incalzire**

1. Necesarul de incalzire \_\_\_\_\_ kW (numai in baza unui proiect de specialitate)

2. Numarul de circuite/temperatura tur/temperatura retur :


3. Acumulator de caldura

schema cu buffer (cu acumulator de caldura)

schema fara buffer (fara acumulator de caldura)

4. Aport de la panourile solare pentru:

instalatia de preparare a.c.m.

instalatia de incalzire

incalzirea apei din piscina

### **C. Instalatia de preparare acm**

1. Numar de persoane: \_\_\_\_\_

2. Necesarul de a.c.m./zi si persoana (pat in cazul hotelurilor, pensiunilor) la 45°C: \_\_\_\_\_

Se va alege una din variantele de mai jos !

80 litri - apartamente cu consum redus

100 litri - apartamente cu consum mediu

130 litri - apartamente cu consum ridicat

50 litri - pentru hoteluri, pensiuni cu dusuri in toate grupurile sanitare

80 litri - pentru hoteluri, pensiuni cu cazi de baie la 25% din camere

120 litri - pentru hoteluri, pensiuni cu cazi de baie la 75% din camere

### **D. Incalzirea apei din piscina**

1. Tipul piscinei :

interioara utilizata pe tot timpul anului

exterioara utilizata din luna mai pana in luna septembrie

exterioara utilizata din luna ..... pana in luna .....

cu prelata izolatoare

2. Dimensiuni piscina:

Lungime : \_\_\_\_\_ metri

Latime : \_\_\_\_\_ metri

Adancime : \_\_\_\_\_ metri

### **E. Sistemul de racire al cladirii**

Racire activa - cu ventiloconvectoare (cu temperatura redusa : 7/12°C)

Racire pasiva in pardoseala, plafon, perete (la temperature sursei : 15/20°C)



### **F. Sursa pompei de caldura**

#### 1. Solul

##### 1.1 Colectori in sol :

- Tipul solului (nisip; argila; soluri cu umiditate ridicata) : \_\_\_\_\_
- Suprafata de teren ce poate fi utilizata ca sursa: \_\_\_\_\_ mp
- Temperatura medie a sursei (in °C); in general = 0°C

##### 1.2 Foraje verticale cu sonde :

- Numarul sondelor : \_\_\_\_\_
- Adancimea la care se vor monta sondele : \_\_\_\_\_

#### 2. Apa din panza freatica

- Temperatura medie a sursei (in °C) \_\_\_\_\_ °C
- Buletinul de analiza al apei ANEXAT
- Adancimea panzei freactice \_\_\_\_\_ metri

#### 3. Aerul

##### 3.1 Cu montajul pompei de caldura in:

- Interior
- Exterior

##### 3.2 Distanta dintre pompa de caldura si cladirile invecinate: \_\_\_\_\_ metri

### **G. Modul de functionare al pompei de caldura**

- mono-mod (functioneaza numai pompa de caldura)
- mono-energetic (functioneaza pompa de caldura si rezistenta electrica)
- dual-mod - paralel (functioneaza pompa de caldura in paralel cu o alta sursa de caldura)
- dual-mod alternativ (functioneaza alternativ: pompa de caldura, o alta sursa de caldura)

### **H. Surse suplimentare de productie a energiei**

- microcentrala cu functionare pe gaz metan
- cazan cu functionare pe gaz metan
- cazan cu functionare pe combustibil solid
- cazan cu functionare pe curent electric

### **I. Alimentare electrica**

- monofazata (230V) ; Amperaj siguranta intreruptor generala \_\_\_\_\_
- trifazata (400V) ; Amperaj siguranta intreruptor general \_\_\_\_\_
- alimentare permanenta
- alimentare in intervale orare ; de la \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_

### **J. Alte informatii utile :**

---

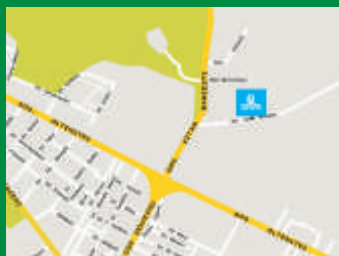
---

---

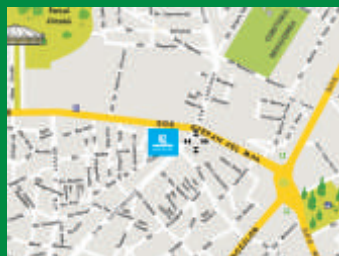
**Daca doriti o colaborare cu firma noastra pe una din aplicatiile de mai sus sau pe orice aplicatie pe baza de panouri solare si pompe de caldura va rugam sa completati unul din formulare (sau ambele) si sa-l expediatii prin fax: 021/3320901 sau prin posta la adresa: Bucuresti**

**Sos. Vitan-Barzesti nr.11A, sector 4;  
In atentia: Dep. Tehnic.**

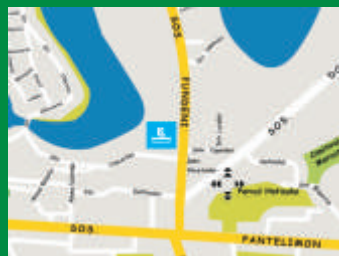
## PUNCTE DE VÂNZARE ROMSTAL ÎN BUCUREȘTI



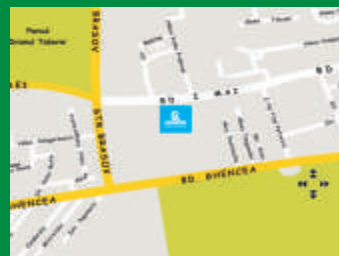
Bucuresti - Sediul central  
Sos. Vitan-Barzesti, nr. 11A, sector 4  
Tel./Fax: 021-332.09.01/02/03/05;  
021-334.94.63/64/65  
e-mail: office@romstal.ro



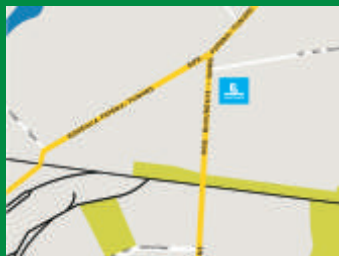
Romstal - S.C.M.  
Sos. Stefan cel Mare, nr. 60  
Tel./Fax: 021-210.91.57 / 021-211.86.89  
e-mail: scm@romstal.ro



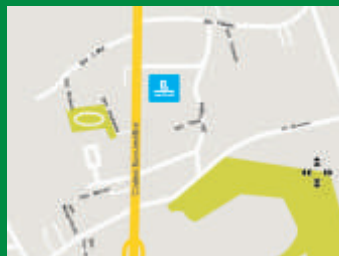
Romstal - Fundeni  
Sos. Fundeni, nr. 17A  
Tel./Fax: 021-255.17.51;  
021-255.17.52  
e-mail: fundeni@romstal.ro



Romstal Dr. Taberei  
Bd. 1 Mai (fosta Compozitorilor),  
nr. 57-59, sector 6  
Tel./Fax: 021-725.15.43;  
021-725.15.44  
e-mail: drtaberei@romstal.ro



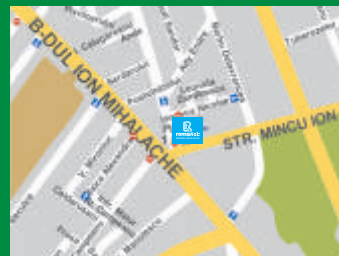
Romstal Pipera  
Sos. Bucuresti Nord, nr. 18  
Tel./Fax: 311.82.83 / 311.82.84  
e-mail: pipera@romstal.ro



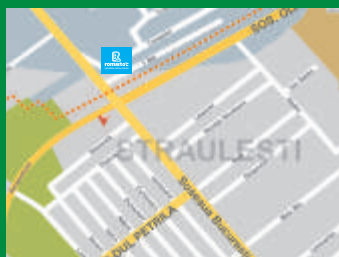
Romstal Otopeni  
Calea Bucurestilor, nr. 166-168  
Tel./Fax: 021-352.45.82  
e-mail: otopeni@romstal.ro



Romstal - Pantelimon  
Bd Biruintei nr 99, Ilfov;  
Tel: 021.405.1024  
e-mail: office@romstal.ro



Romstal 1 Mai  
Str Clucerului nr 2, sector 1  
Tel./Fax: 021-725.15.43



Romstal - Mogosoaia  
Sos. Bucuresti-Targoviste. Nr. 12A  
Tel./Fax: 021-352.45.83;



S.C. Romstal Imex S.R.L.  
Sos. Vitan-Barzesti  
nr. 11A, sector 4;  
Tel/Fax: 021-332.09.01, 334.94.63;  
Reg. Com. J/40/14205/1994  
CIF RO 5990324  
cont RO 53 INGB 0001000146458915  
ING BANK BUCURESTI

Romstal nu isi asuma raspunderea pentru eventualele greseli aparute la tipar. Fotografiiile nu genereaza obligatii contractuale. Preturile se pot modifica fara o notificare prealabila. Oferta este valabila in limita stocului disponibil.

© 2010 ROMSTAL Dep. Comunicare  
www.romstal.ro  
Infoline: 0800 81 81 81 (apel gratuit)