

III Jornada d'Eficiència Energètica a l'Edificació

Del Consum Gairebé Nul a la Gestió Energètica

EspaiZero

Primer Centre Estatal 100% Autosuficient Energèticament

EspaiZero és la seu de Wattia Innova a Olot (Girona).

Auditori Pompeu Fabra, 20 de maig de 2014

Enginyers
Industrials de Catalunya

**EspaiZero PRIMER CENTRE ESTATAL 100%
AUTOSUFICIENT ENERGETICAMENT**



Wattia Innova ha destinat tots els seus coneixements en el desenvolupament d'un projecte real d'eficiència energètica consum zero a la seva pròpia seu.



espaizero

Enginyers
Industrials de Catalunya

ÍNDEX:

1. [Localització del local.](#)
2. [Efectes passius.](#)
3. [Efectes actius.](#)
4. [Modes de funcionament.](#)
5. [Connexió Online.](#)
6. [SmartLite.](#)
7. [Conclusions.](#)
8. [Fi.](#)



espaizero

Enginyers
Industrials de Catalunya

1 . Localització del local:

- 1.1 – [Orientació.](#)
- 1.2 – [Que fos fàcil aplicar geotèrmia.](#)
- 1.3 – [Pou canadenc y xemeneia solar.](#)



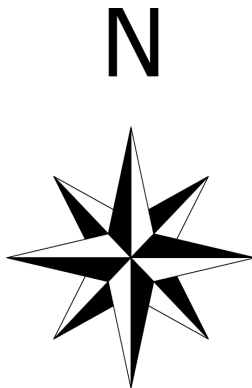
espaizero

Enginyers
Industrials de Catalunya

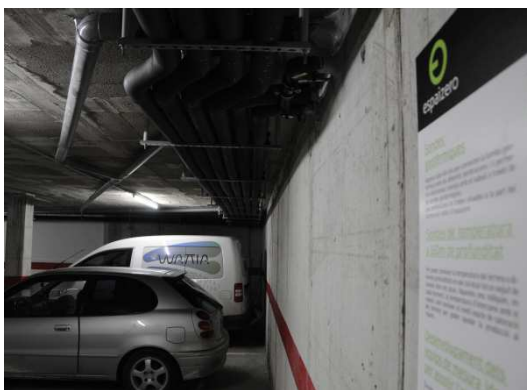
1.1 - Orientació:

1.1.1 Llum.

1.1.2 Energia solar.



1.2 - Geotèrmia:





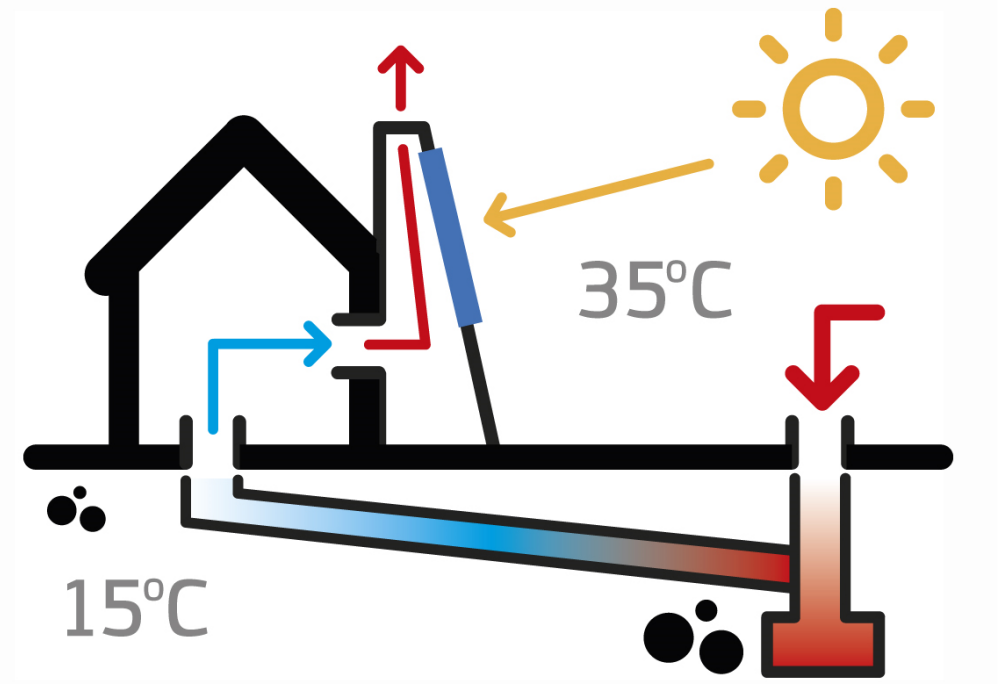
espaizero

Enginyers
Industrials de Catalunya

1.3 - Pou canadenc i xemeneia solar:

Un pou canadenc consisteix en l'aprofitament del intercanvi de calor que es produeix entre el subsòl i l'aire de l'ambient.

La xemeneia solar es la que s'encarrega d'aspirar la temperatura del subsòl gràcies a que l'aire, que s'escalfa en el seu interior, crea un corrent ascendent.



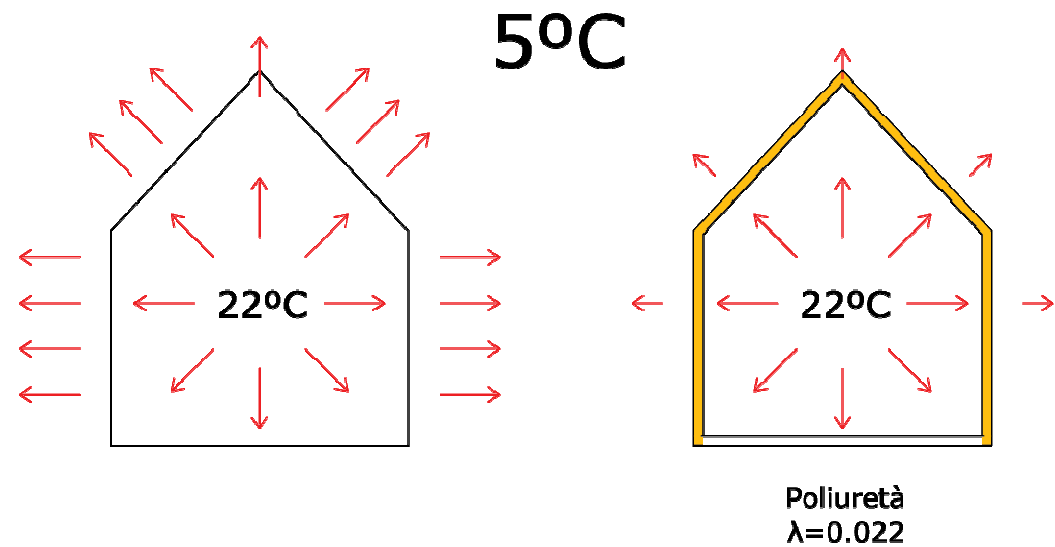
2. Efectes passius:

- 2.1 – [Envolvent de 8 cm d'aïllament tèrmic.](#)
- 2.2 – [Vidres.](#)
- 2.3 – [Marcs amb doble ruptura de pont tèrmic.](#)
- 2.4 – [Aïllament del terra.](#)
- 2.5 – [Obertures en el passadís per il·luminació.](#)
- 2.6 – [Distribució de zones de treball, llum solar.](#)
- 2.7 – [Ventilació creuada.](#)

2.1 – Envoltent de 8 cm d'aïllament tèrmic:

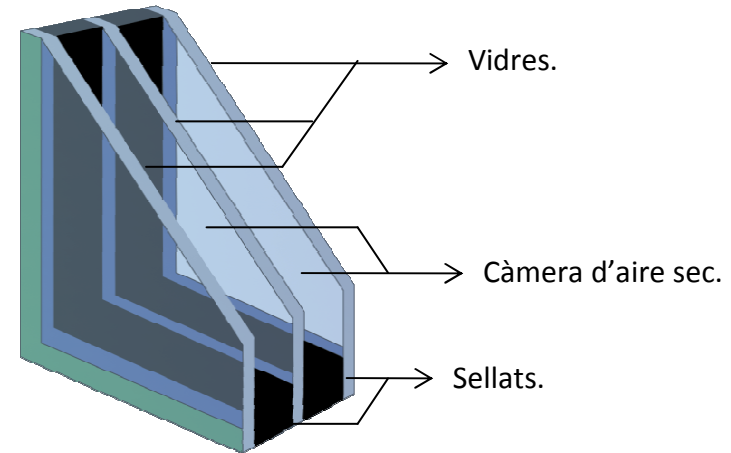


Conductivitat tèrmica (λ)= 0.022



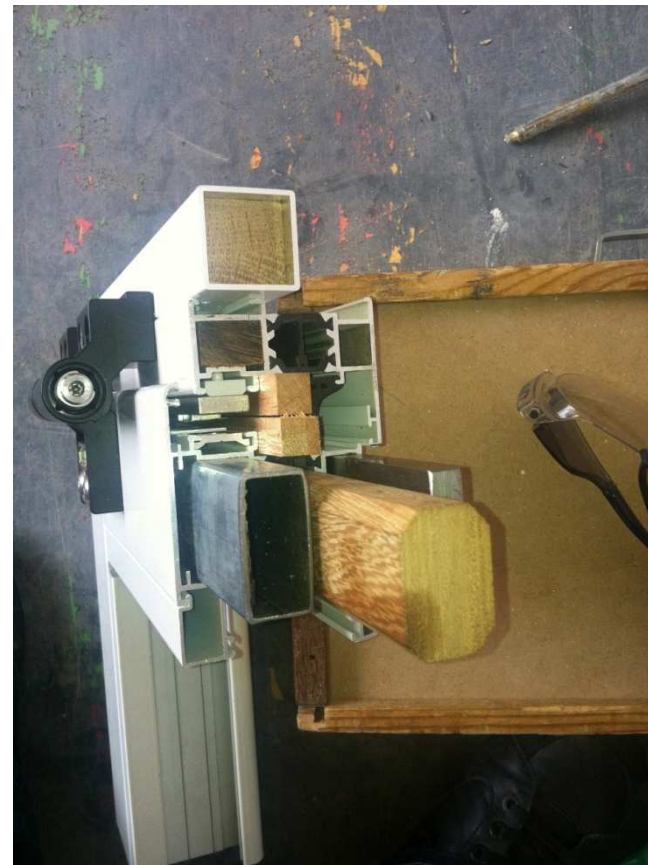
2.2 - Vidres:

Conductivitat tèrmica (λ)= 0.8



2.3 – Marcs amb doble ruptura de pont tèrmic:

Doble ruptura de pont tèrmic



2.4 – Aïllament del terra:

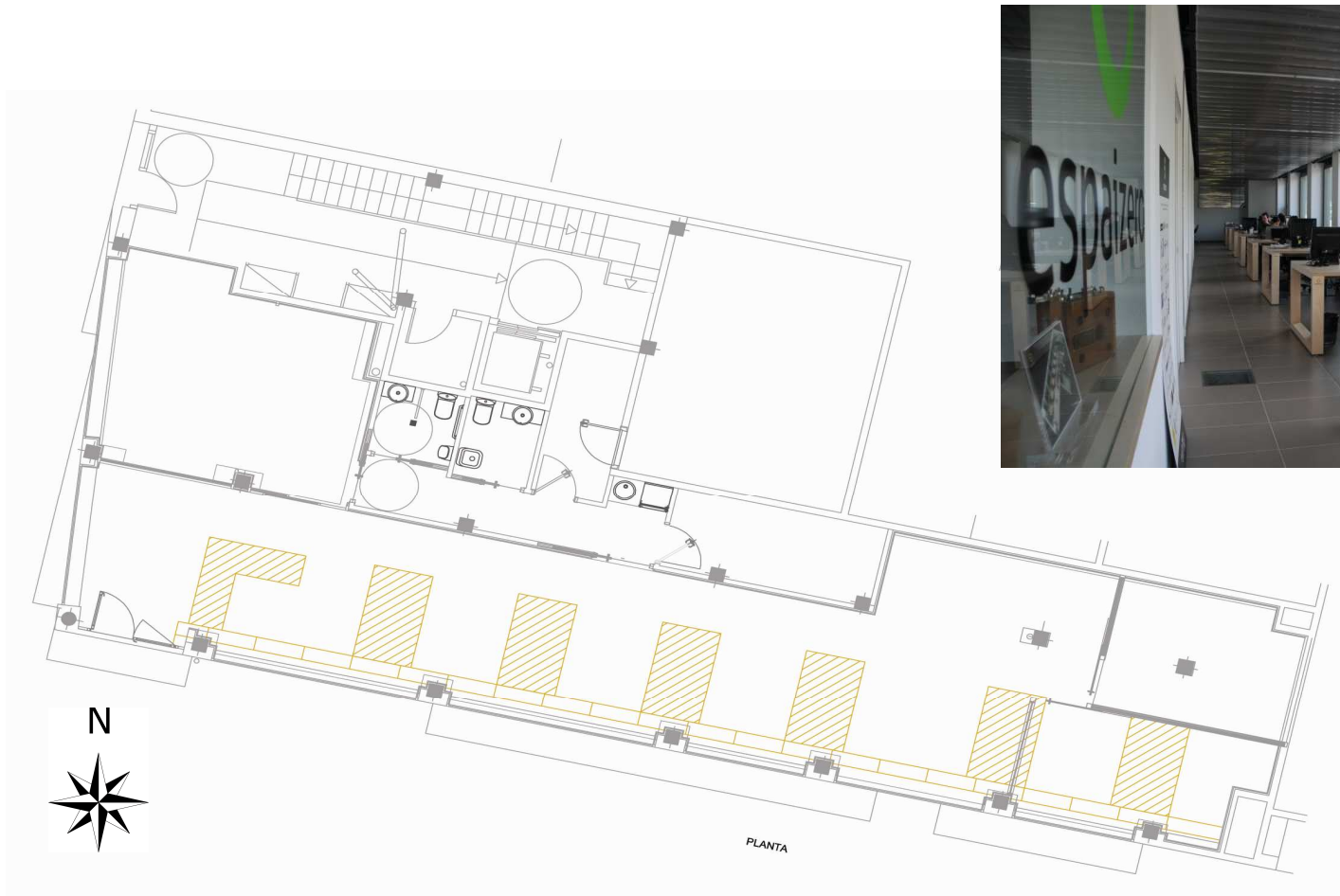
Conductivitat tèrmica (λ)= 0.0315



2.5 – Obertures al passadís per il·luminació:



2.6 – Distribució de zones de treball, llum solar:





espaizero

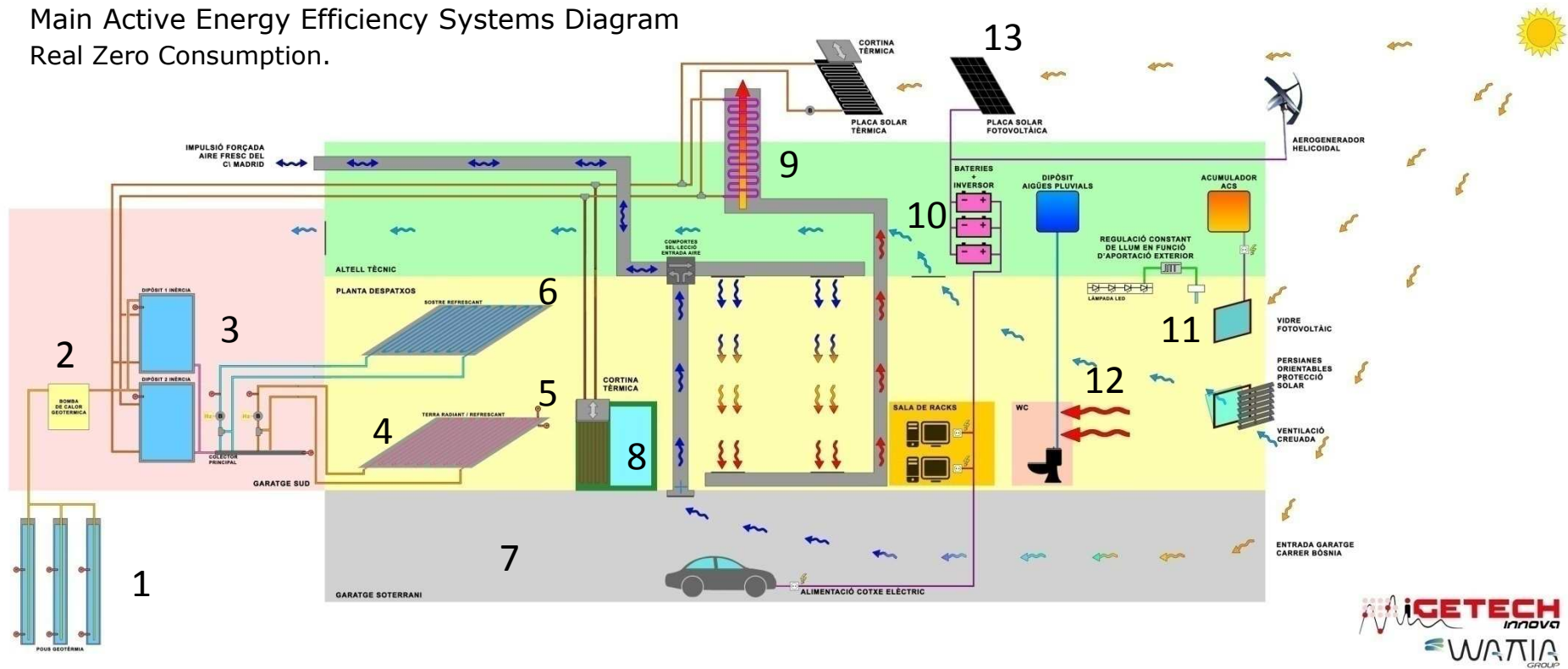
Enginyers
Industrials de Catalunya

2.7 - Ventilació creuada:

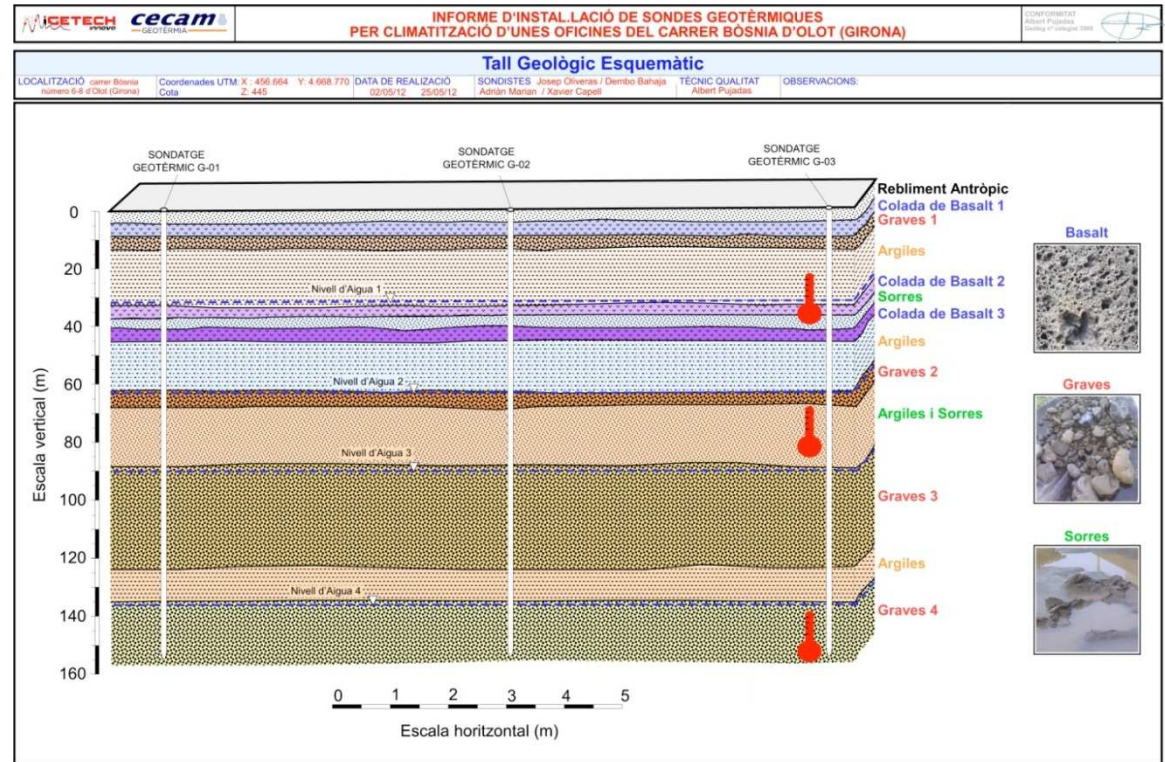


3. Efectes actius:

Main Active Energy Efficiency Systems Diagram
Real Zero Consumption.

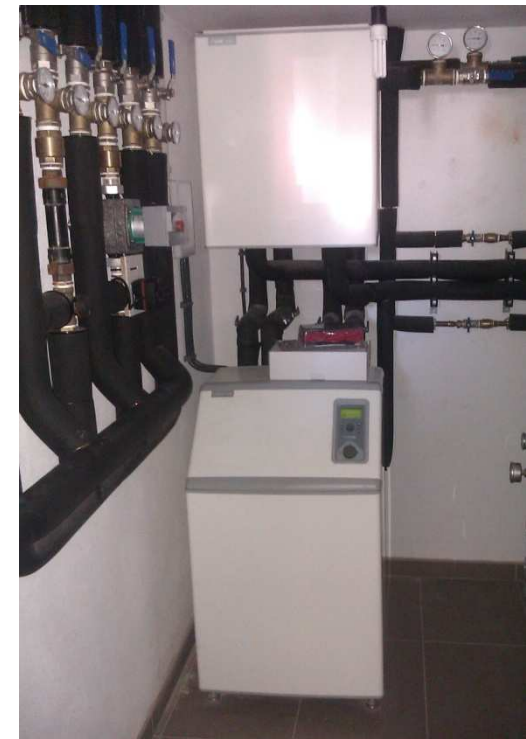
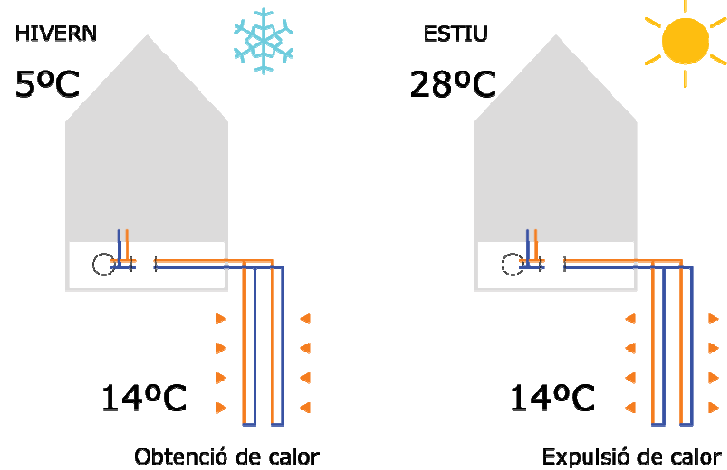


3.1 – Pous geotèrmics:

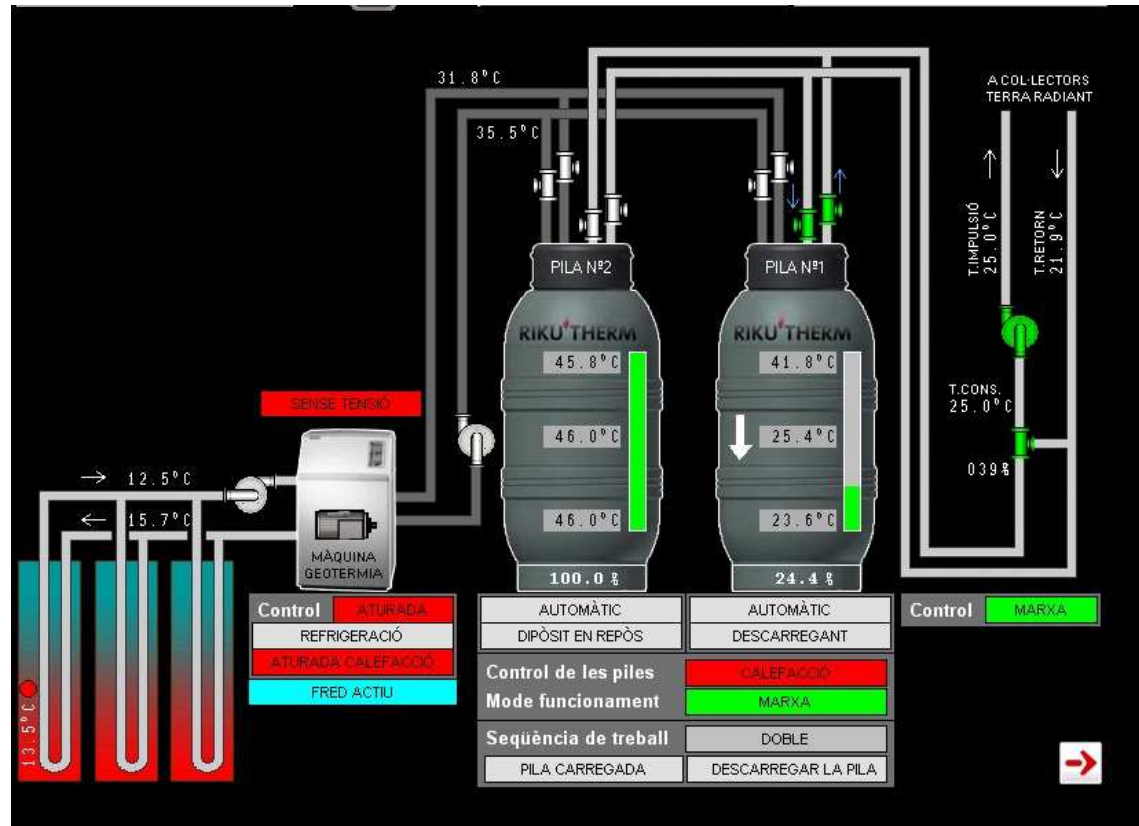


[>> Video](#)

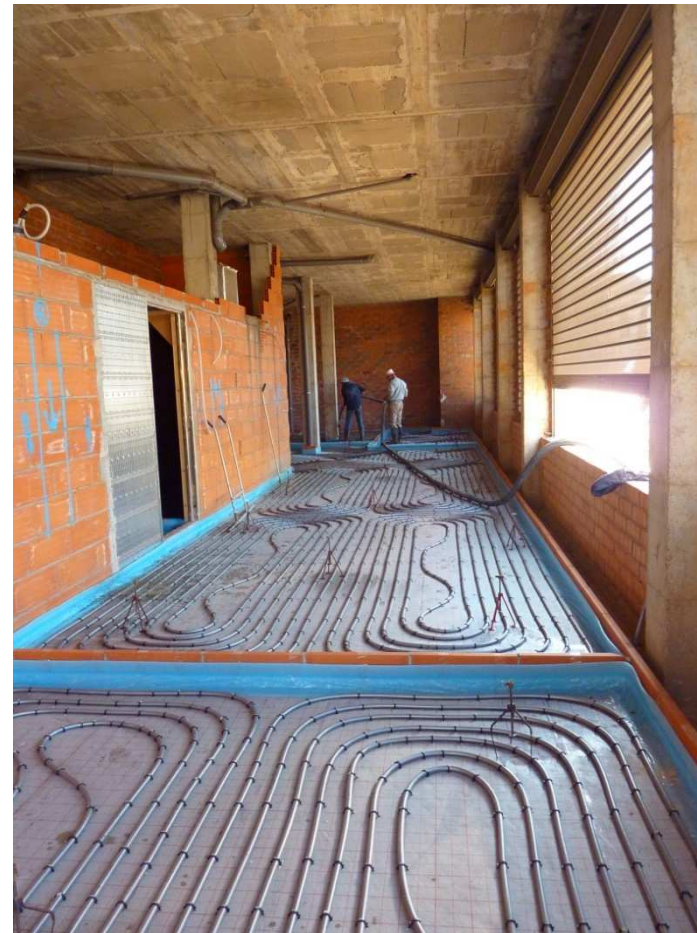
3.2 - Geotèrmia:



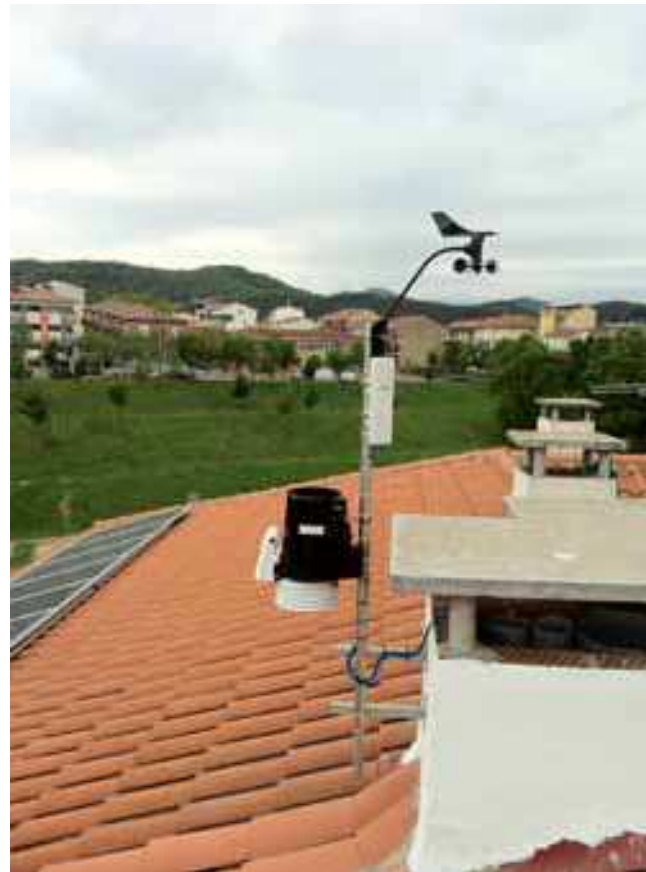
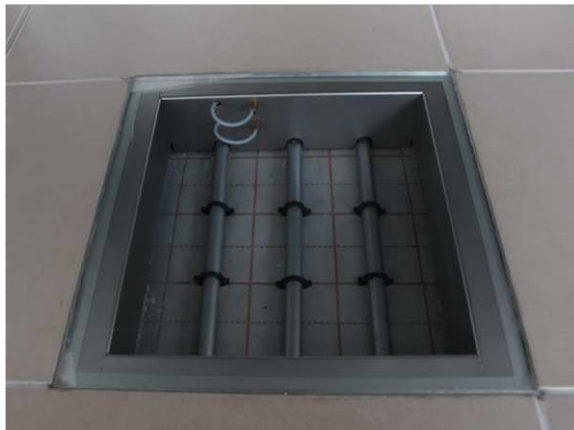
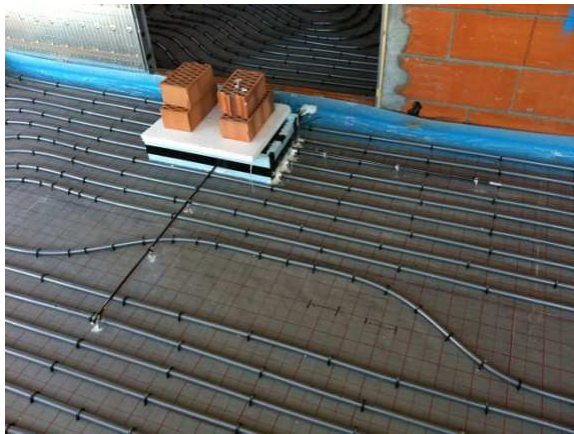
3.3 - Piles acumulació:



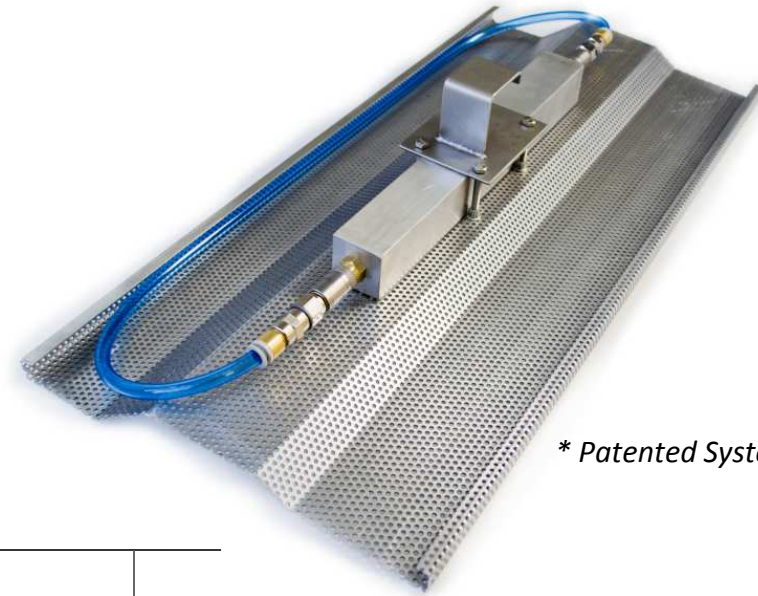
3.4 – Terra radiant:



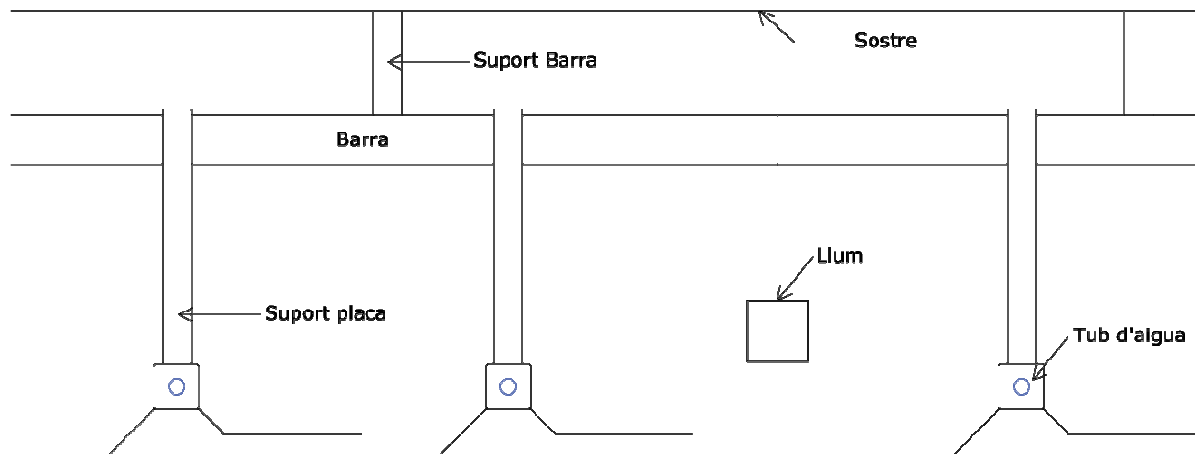
3.5 - Sondes de terra radiant:



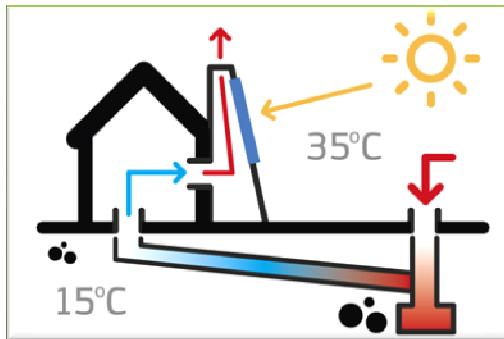
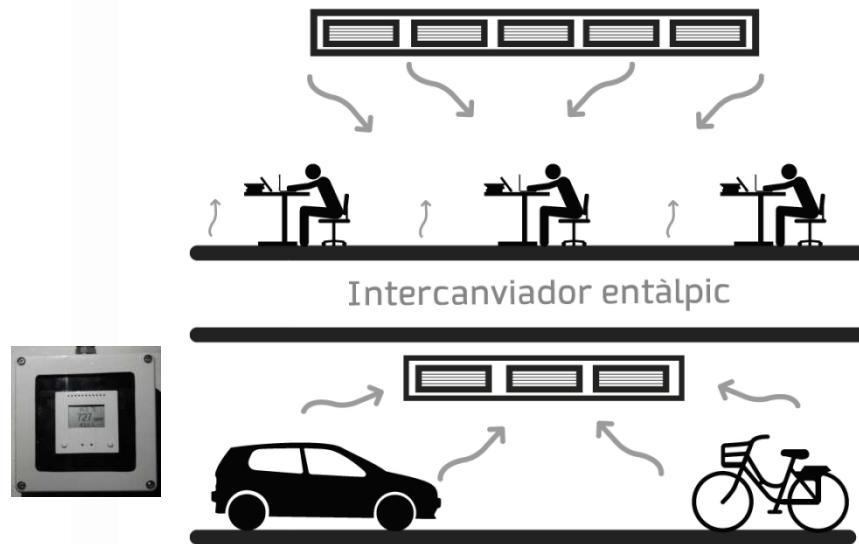
3.6 – Sostre refrescant:



** Patented System*



3.7 – Pou canadenc:

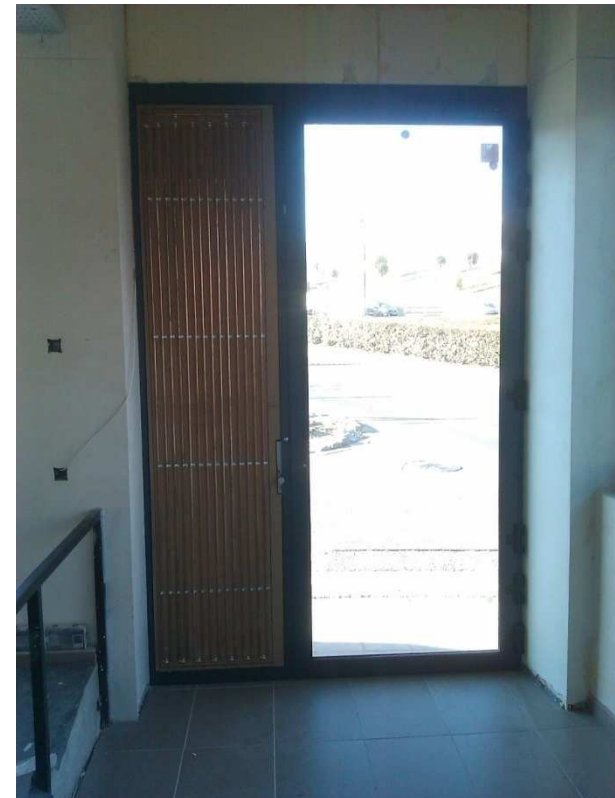




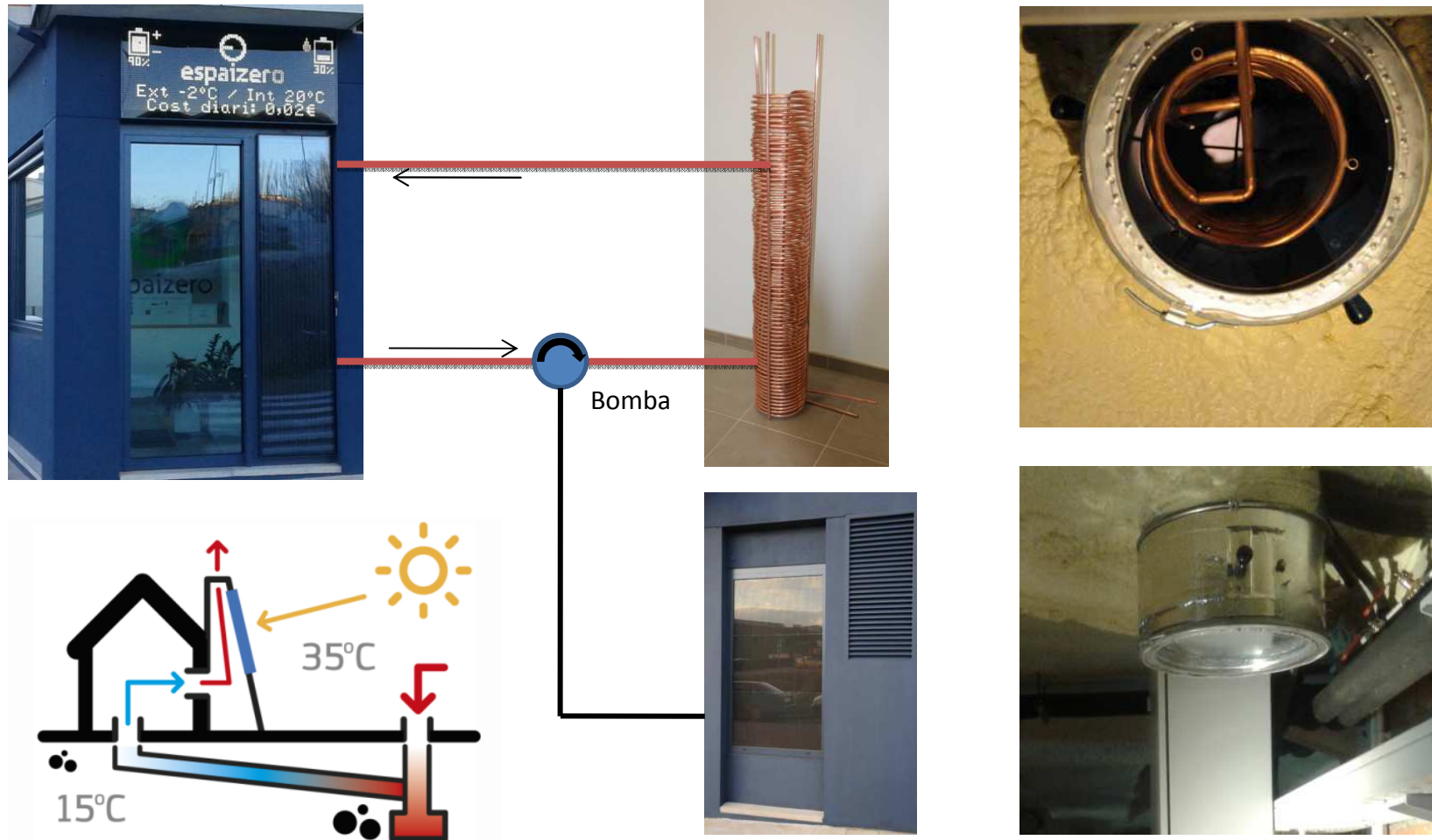
espaizero

Enginyers
Industrials de Catalunya

3.8 – Porta d'entrada:



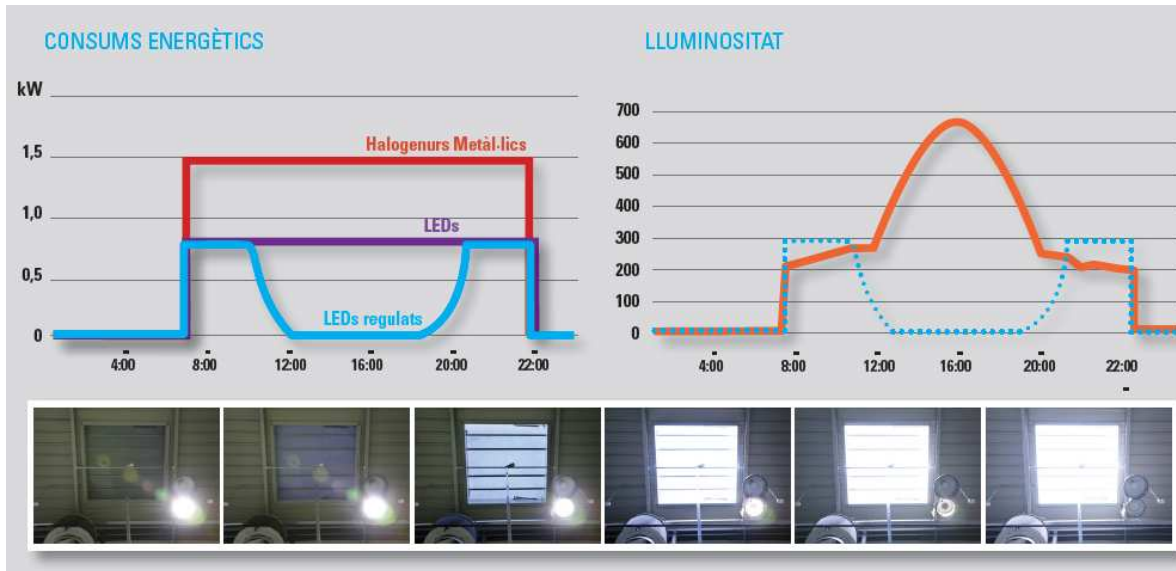
3.9 – Xemeneia solar:



3.10 – Acumulació elèctrica:



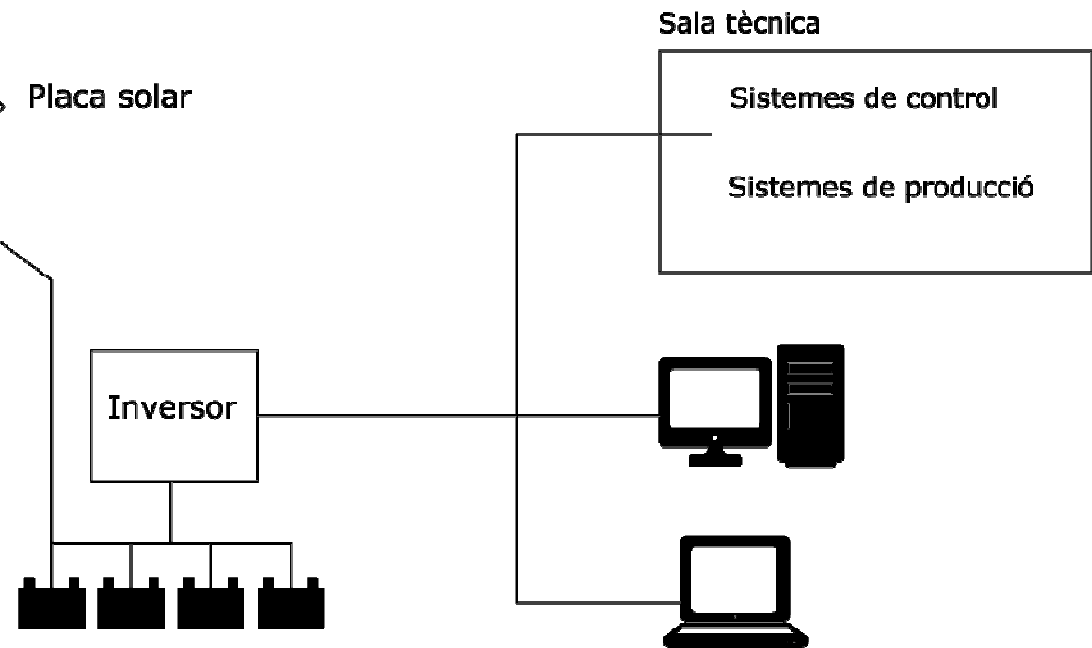
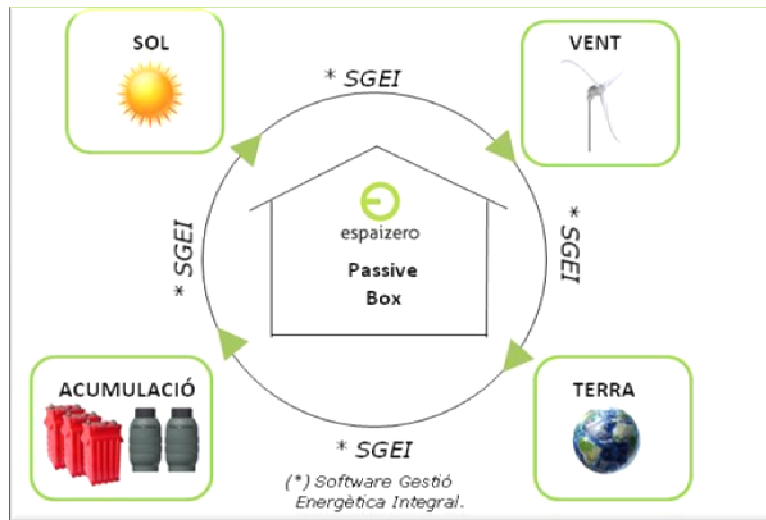
3.11 - Il·luminació led regulada:



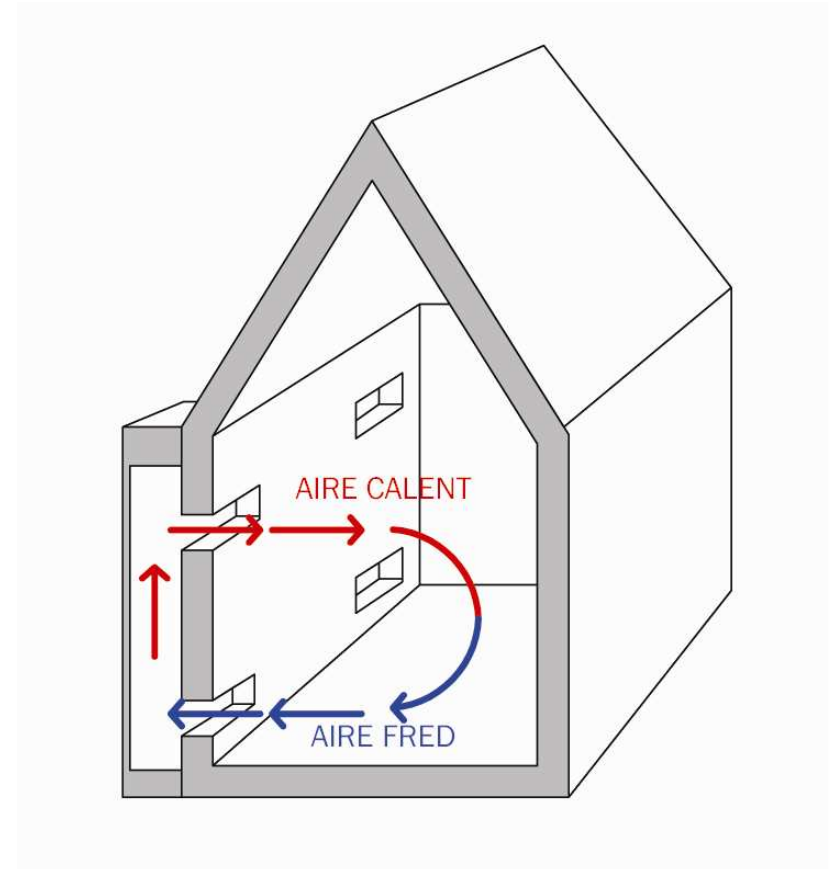
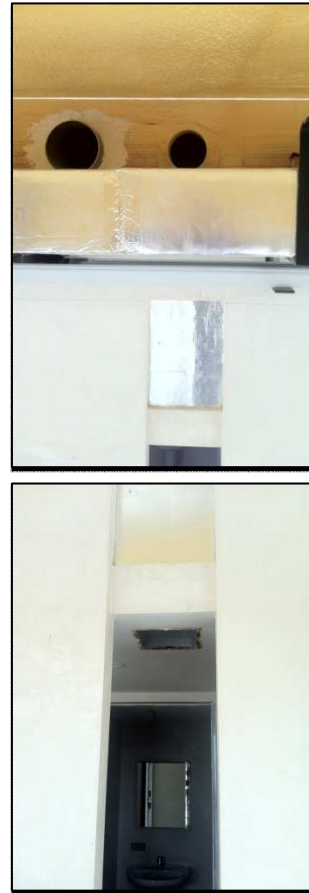
3.12 - Plaques fotovoltaïques:



Placa solar



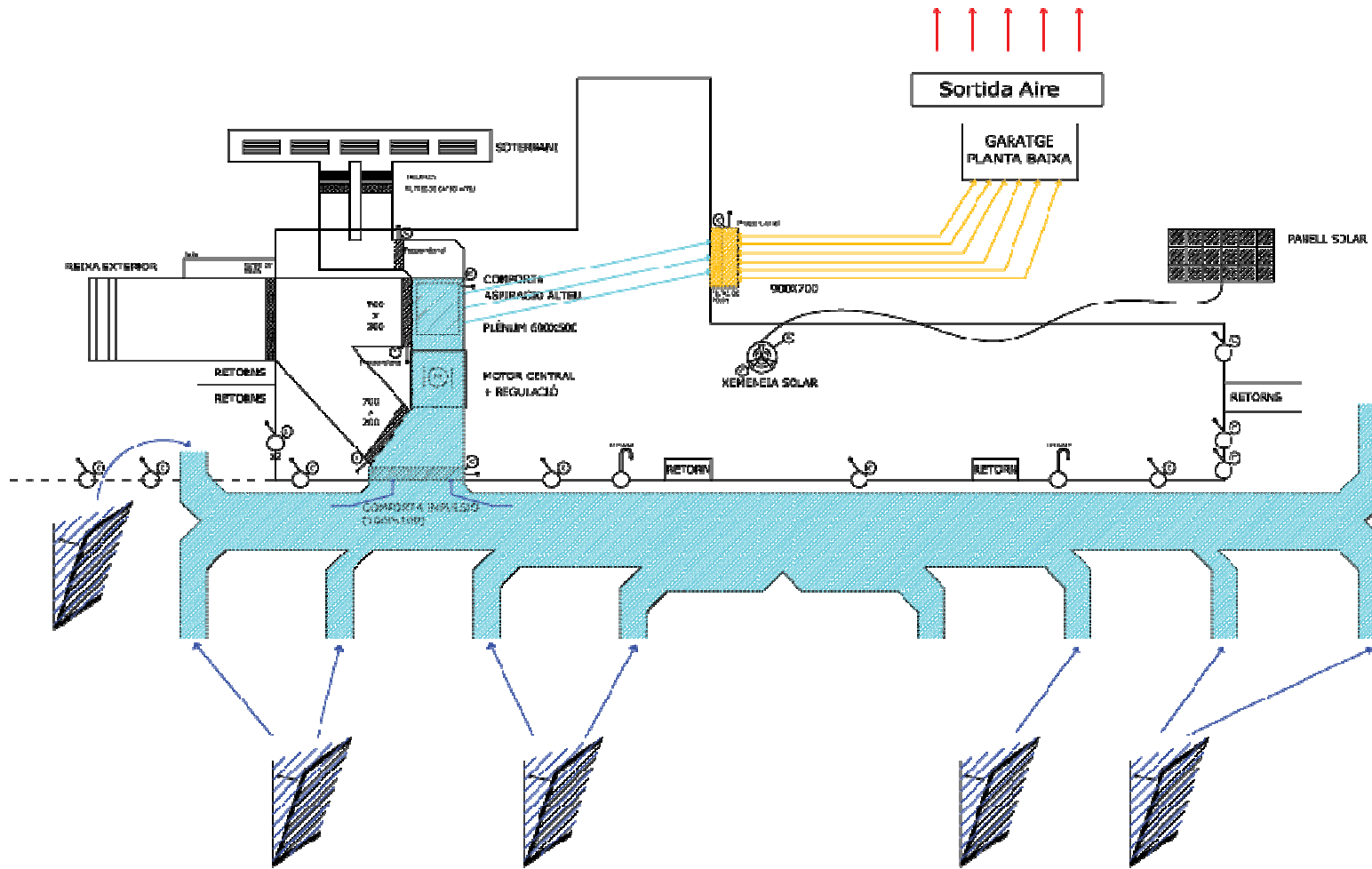
3.13 - Efecte trombe:



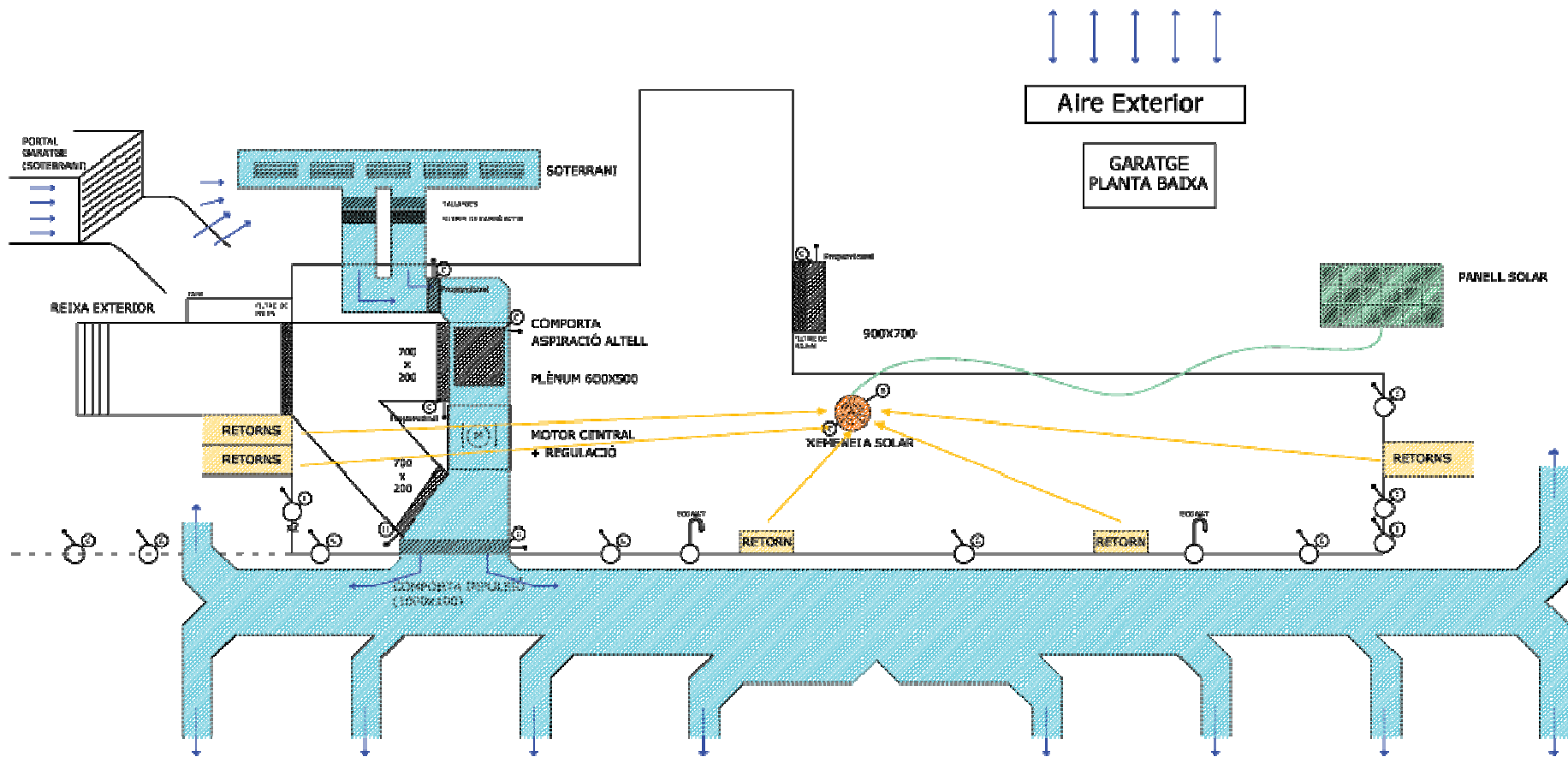
4 - Modes de funcionament:

- Modes hivern:
 - Recirculació.
 - Extracció estratificació cap Xemeneia Solar.
 - Refrescament garatge.
 - [Ventilació creuada \(Finestres\).](#)
 - Aportació C/Madrid.
 - Aportació Garatge traster.
 - [Refrescament en fred passiu.](#)
- Modes estiu:
 - Intercanviador de calor.
 - Aportació Garatge.
 - Recirculació estratificació.

3.15 - Ventilació creuada (finestres):



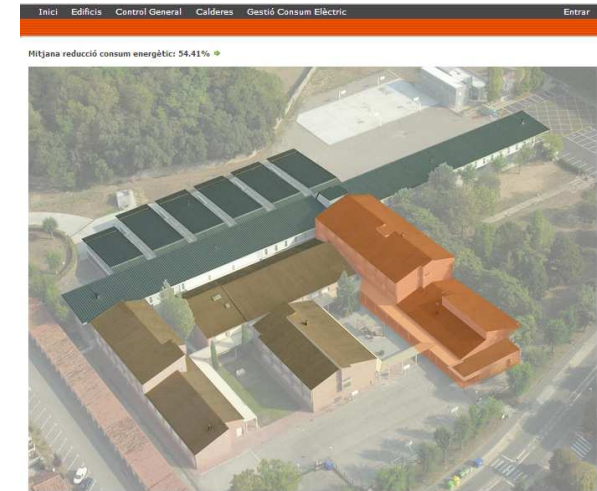
3.16 - Refrescament en fred passiu:



5. – Connexió Online (SmartLite):

- [Visualització online projecte Europeu MEET.](#)
- [Visualització online projecte EspaiZero.](#)

HOME
GESTIÓ DE ZONES
RESUM CLIMA
S.GEOTERMIA
PILES D'AIGUA
TERRA RADIANT
PLAQUES SOLARS
GESTIÓ DE XARXA
FINESTRES / SCREENS
LLUMS
CONTACTORS LÍNIES
PORTA PRINCIPAL
VISUALITZACIONS
REGISTRES TÈCNICS
ESTATS I VALORS
PROTECCIONS
METEO
GRÀFICS
REGISTRES TÈCNICS
FLOTING
ADMINISTRACIÓ



HOME	
	
Temperatura Exterior 13.33 °C	
Temperatura Interior 24.9 °C	
Consum Consum Xarxa : 0.00 kW Consum EspaiZero : 1.42 kW	
Fotovoltaica Aportació Solar : 2.8 kWh Radiació Solar : 160 W/m² Voltatge de bateries : 56.0 V	
Bateries ↓ [- +] 78% 90% [H2O] ↑ --	

SmartLite





espaizero

Enginyers
Industrials de Catalunya

6. – SmartLite .

6.1 - [SmartLite. Formats.](#)

6.2 - [SmartLite. Pàgina Web, energia reactiva.](#)

6.3 - [SmartLite. Pàgina Web, factura "on-line".](#)

6.4 - [SmartLite. Aplicació real.](#)

6.1 – SmartLite - Formats.

QUADRE INDUSTRIAL - FIX



ESTÀNDARD DE 3,6, 12 i 24 PUNTS

MALETA PORTÁTIL



12 PUNTS DE MESURA AMB PINCES FLEX

6.2 – SmartLite . Pàgina Web, energia reactiva.

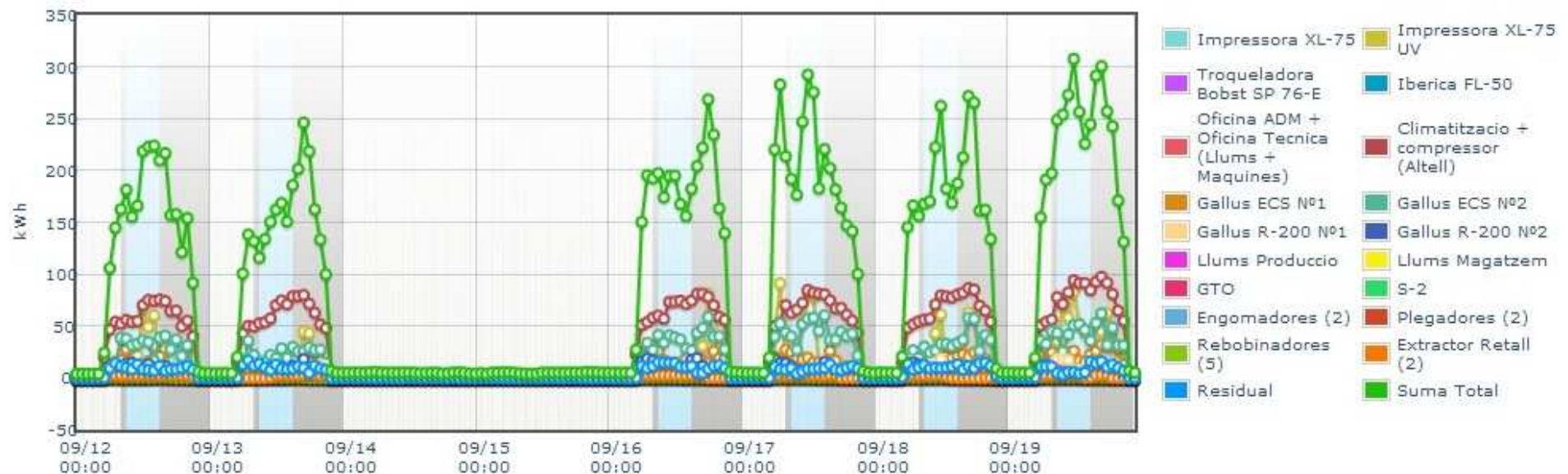
Descarregar corba:

Quart-horària

Horària

Diària

Horària | Diària



1. Visualització de les dades Quart-Horaris, Horaris i Diaris.
2. Visualització de la informació de cada punt registrat.
3. Visualització de les notes introduïdes.
4. Selecció i deselecció de punts de mesura clicant sobre cada una de les llegendes.

6.3 – SmartLite . Pàgina Web, factura “on-line”.

Energia consumida (tarifa 6.1)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Suma Total (kWh)	0	0	7.239	9.084	0	2.502	18.825

Cost Energia

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Preu (€/kW)	0,120246	0,096878	0,084683	0,074341	0,073757	0,060180	
Impressora XL-75 (€)	0,00	0,00	42,47	36,07	0,00	0,00	95,90
Impressora XL-75 UV (€)	0,00	0,00	78,96	63,50	0,00	9,80	152,26
Troqueladora Bobst SP 76-E (€)	0,00	0,00	9,36	11,26	0,00	1,77	22,39
Iberica FL-50 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oficina ADM + Oficina Tecnica (Llums + Maquines) (€)	0,00	0,00	22,11	27,22	0,00	5,08	54,41
Climatitzacio + compressor (Ate) (€)	0,00	0,00	215,81	245,99	0,00	54,49	516,29
Gallus ECS Nº1 (€)	0,00	0,00	52,49	66,14	0,00	11,00	129,63
Gallus ECS Nº2 (€)	0,00	0,00	104,80	128,57	0,00	19,86	253,23
Gallus R-200 Nº1 (€)	0,00	0,00	17,97	9,69	0,00	6,11	33,77
Gallus R-200 Nº2 (€)	0,00	0,00	16,30	18,90	0,00	8,33	43,53
Llums Produccio (€)	0,00	0,00	10,79	19,95	0,00	5,26	36,00
Llums Magatzem (€)	0,00	0,00	2,58	2,58	0,00	0,53	5,69
GTO (€)	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,06	0,10
S-2 (€)	0,00	0,00	1,36	0,85	0,00	0,11	2,62
Engomadores (2) (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plegadores (2) (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebobinadores (5) (€)	0,00	0,00	2,86	2,60	0,00	0,73	6,19
Extractor Retail (2) (€)	0,00	0,00	7,12	5,77	0,00	1,75	14,64
Residual (€)	0,00	0,00	28,03	36,17	0,00	8,02	72,22
Suma Total (€)	0,00	0,00	613,01	675,32	0,00	150,56	1.438,89

Energia reactiva

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Suma Total (kVAh)	0	0	952	1.126	0	207	2.284
Cost (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cost Potència

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Contractada (kW)	430	430	430	430	430	431	
Preu (€/kW·Any)	38,102134	19,067559	13,954286	13,954286	13,954286	6,366846	
Cost (€)	359,10	179,71	131,51	131,51	131,51	62,94	996,28

Número Excessos de Potència

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Número d'excessos	0	0	0	0	0	0	0
Cost (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Total abans d'impostos

Total
2.435,17 €

Recàrregos

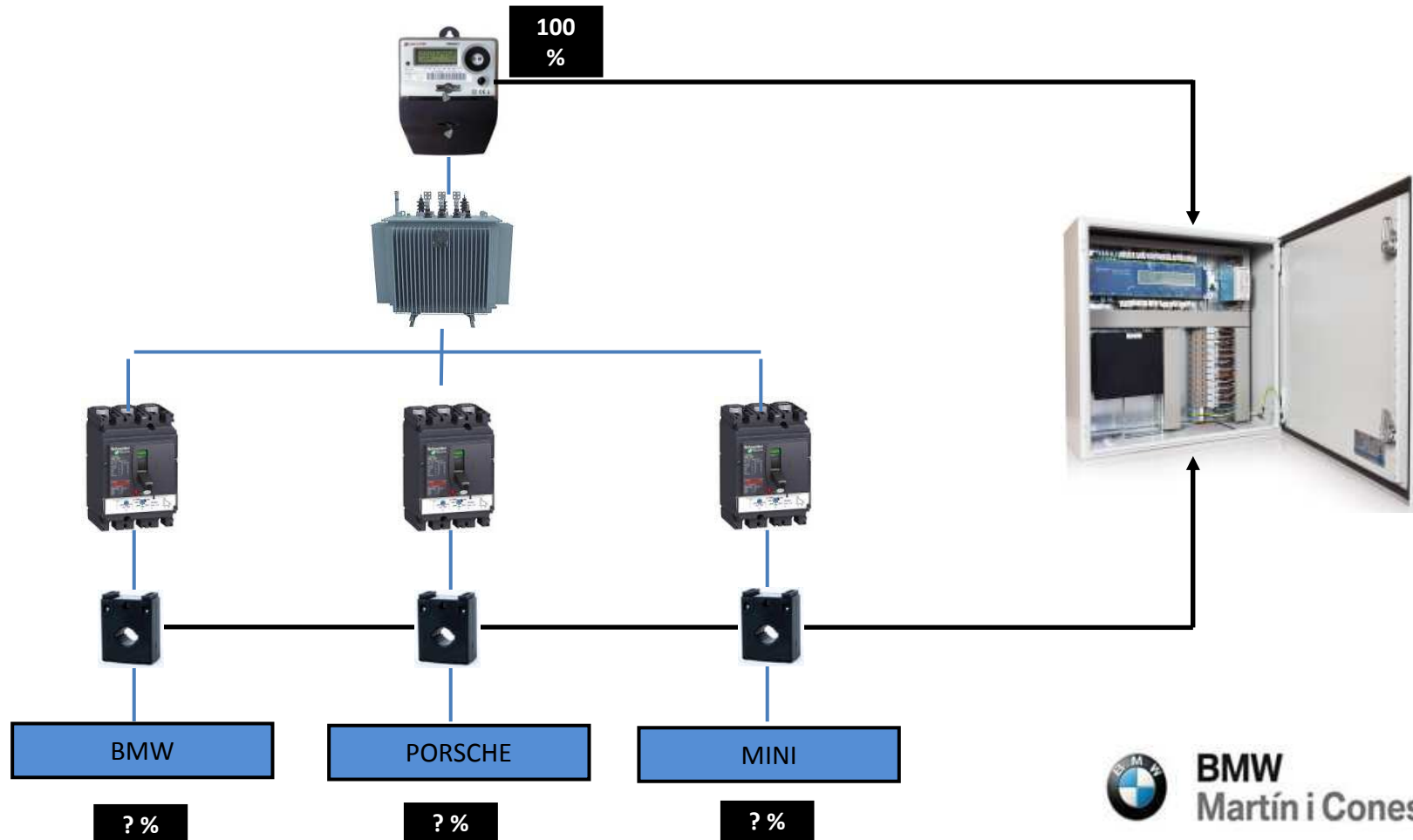
Total		
IEE	4,864 % x 1.05113	124,50 €
Lloguer	0 € any	0,00 €
IVA	21,0000 %	537,53 €

Cost total

Total
3.097,20 €

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
Preu (€/kW)	0,120246	0,096878	0,084683	0,074341	0,073757	0,060180	
Impressora XL-75 (€)	0,00	0,00	42,47	36,07	0,00	0,00	95,90
Impressora XL-75 UV (€)	0,00	0,00	78,96	63,50	0,00	9,80	152,26
Troqueladora Bobst SP 76-E (€)	0,00	0,00	9,36	11,26	0,00	1,77	22,39
Iberica FL-50 (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oficina ADM + Oficina Tecnica (Llums + Maquines) (€)	0,00	0,00	22,11	27,22	0,00	5,08	54,41
Climatitzacio + compressor (Ate) (€)	0,00	0,00	215,81	245,99	0,00	54,49	516,29
Gallus ECS Nº1 (€)	0,00	0,00	52,49	66,14	0,00	11,00	129,63
Gallus ECS Nº2 (€)	0,00	0,00	104,80	128,57	0,00	19,86	253,23
Gallus R-200 Nº1 (€)	0,00	0,00	17,97	9,69	0,00	6,11	33,77
Gallus R-200 Nº2 (€)	0,00	0,00	16,30	18,90	0,00	8,33	43,53

6.4 – SmartLite . Aplicació real.



7. – Conclusions:

- Per què arribar al consum zero?
 - Directiva Europea 2010/31 – EPBD recast (a partir del 31/12/2020 els nous edificis hauran de tenir un consum casi nul.)
 - *Know how.*
 - Vanguardia.
- ¿Son necessaris 20 sistemes d'eficiència energètica?
 - Showroom.
 - Laboratori.
 - Estudi de rendiments.
- ¿Què te d'especial EspaiZero?
 - Integració.
 - Software de gestió energètica.
- ¿Es viable EspaiZero?

Gràcies per l'atenció.

Franc Comino Ruiz
fcomino@wattia-innova.cat

www.wattia-innova.cat