

Instalación de geotermia en edificio Aemifesa, sede del gremio de instaladores de Barcelonés Nord i Baix Maresme.

La dirección de Aemifesa inició conversaciones con Vaillant en el año 2013, para realizar la implantación de un sistema con bomba de calor geotérmica y así generar importantes ahorros en energía para calefacción.

El proyecto es climatizar las zonas comunes de: planta baja, planta primera y sótano. En total son 170 m².

Dado el compromiso social y medioambiental que Aemifesa está potenciando y manteniendo, solicitó análisis para diferentes sistemas de captación geotérmica.

Los primeros estudios realizados por los técnicos de Vaillant, indicaban la necesidad de 607 mts lineales de tubería PE de 32 mm para una captación horizontal. Esto implicaba ocupar un espacio exterior de 425 m² en la parte de atrás del edificio.

En segunda instancia se consideró la captación vertical, y el resultado del estudio fue que se necesitaba una captación geotérmica compuesta por dos perforaciones de 82 mts, con sonda doble de 32 mm. Esto son 656 mts de tubería vertical.

Tras analizar los costes de un sistema y otro, se optó por el sistema de captación vertical, siendo éste mas económico, aparte de mas fácil y rápido.

Para satisfacer la demanda energética del edificio, se optó por una bomba de calor geotérmica de Vaillant, modelo geoTHERM VWS 101/2, monofásica, cuyas características son estas:

	VWS 101/2	RESULTADOS	
		Primario	Secundario
CALOR	Capacidad kW	13,18	
	Consumo	2,56	
	COP	5,15	
	Δt : Captación (B) / Uso, dep inercia (W)	3,68	1,23

El sistema proporciona 13,18 kW térmicos, y el consumo eléctrico de la bomba de calor es de 2,56 kW. Esto genera un índice de rendimiento de 5,15 kW térmicos por cada kW eléctrico.

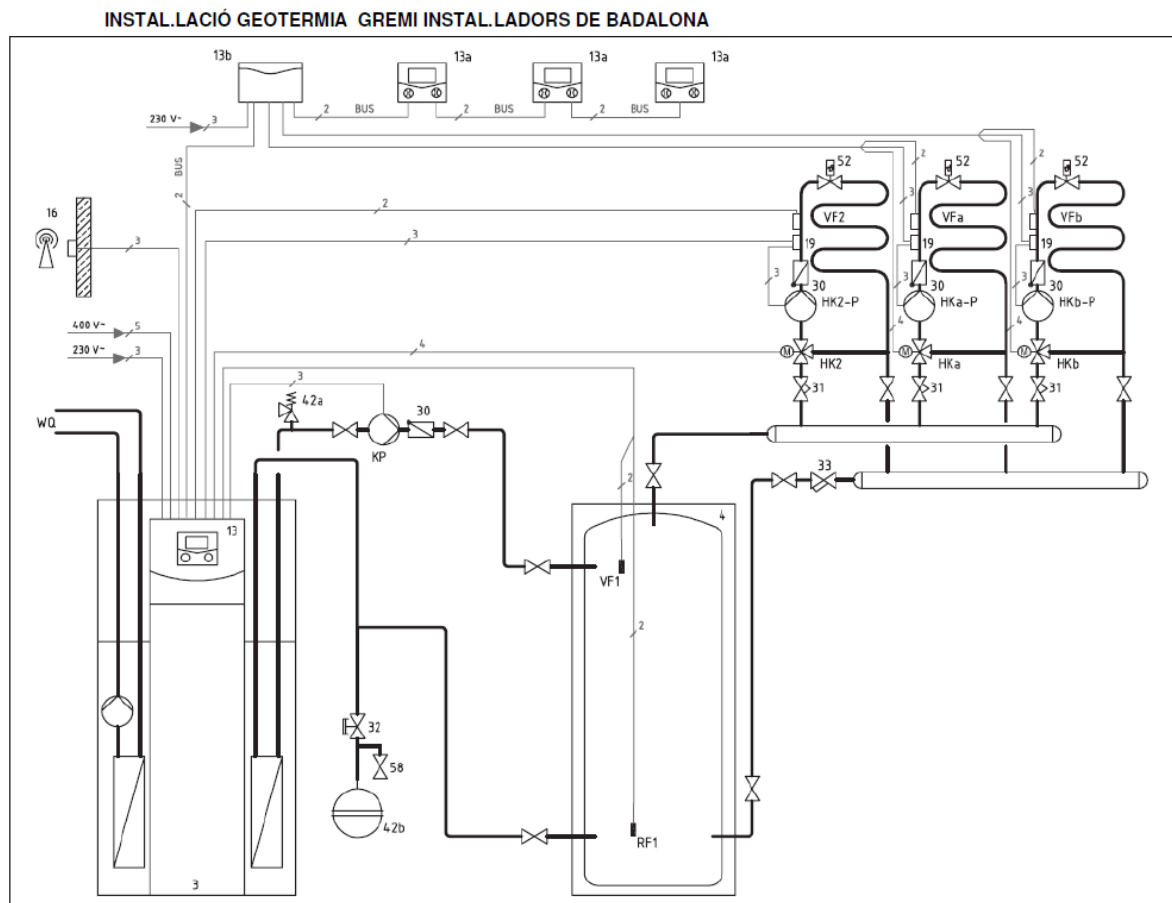
Todo esto con condiciones de captación a 10°C y uso a 38°C

Es importante destacar que para un óptimo funcionamiento de la geotermia, se debe disponer de una temperatura de captación alta. Esto se consigue con un captación adecuada, si la captación queda por debajo de las necesidades del edificio, la temperatura va descendiendo, y con ella el rendimiento global del sistema. Por esto es fundamental hacer un cálculo correcto de la captación, y después realizar una correcta ejecución de dicha captación.

Igual de importante es aplicar un temperatura baja de impulsión a calefacción. En el caso del edificio de Aemifesa, se optó por radiadores de baja temperatura, que trabajan a 38°C.

Se decidió no producir Agua Caliente Sanitaria con el sistema de geotermia, ya que obligaba a trabajar puntualmente a temperaturas más altas para dicha producción. Además para muy poca demanda no se justificaba montar acumuladores y la red de tuberías correspondiente.

El sistema, solo para calefacción, queda definido en este esquema de principio:



- | | |
|-----------|---|
| 1 Unitat | 13b Ampliació de zona VR 60/3 Vaillant |
| 3 Unitats | 13a Termostat programable VR 90/3 Vaillant |
| 1 Unitat | 4 VI 200 Diposit inèrcia Vaillant |
| 1 Unitat | 13 VWS 101/2 Bomba de Calor Geotèrmica Vaillant |
| 1 Unitat | 4.2b Vas d'expansió Vaillant de 25 litres |
| | KP Bomba de circulació incorporada a la bomba de calor geotèrmica |
- El circuit de captació (brine) debe ser con un fluido cuyo punto de congelación sea menor de -6°C

En montajes con geotermia, se recomienda instalar un depósito de inercia que compensa las desviaciones de presión y caudal, especialmente en casos como este en los que hay tres circuitos. También hace la función acumulador de energía que evita paradas y arrancadas del compresor de la bomba de calor geotérmica.

Cuando se siguen buenas pautas de instalación y buenos criterios de diseño, los resultados son siempre muy favorables. En el caso de la instalación de Aemifesa, podemos aportar los datos siguientes:

Se puso en marcha en septiembre de 2014

El día 18 de febrero de 2016, es decir, tras casi dos periodos de calefacción, el equipo indicaba 1.193 h de funcionamiento del compresor y 15.077 kW térmicos de producción.

Como hemos indicado anteriormente, el consumo eléctrico del compresor y sus bombas es de 2,56 kW, que multiplicados por las 1.193 h de funcionamiento, resulta un consumo eléctrico de 3.056 kWh

Sacamos el rendimiento estacional durante todo este periodo:
 $15.077 \text{ kW térmicos} / 3.056 \text{ kW eléctricos} = 4,9368$

Como resultado general, obtenemos que cada kW eléctrico se convierte en 4,94 kW térmicos de promedio durante casi dos periodos de calefacción. Actualmente la geotermia es la tecnología que genera los rendimientos estacionales más altos.

Tomàs Aguiló. Asesor Técnico de Vaillant