

SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

FONTANERÍA

- Se utilizan tres tipos de redes de abastecimiento de agua:
 - Agua Fría Potable: directa de la red de suministro
 - Agua Caliente Sanitaria (ACS): Proviene de la red de suministro posteriormente calentada por una bomba de calor aerotérmica, con apoyo solar. Mismo sistema que utilizamos para climatizar. Este sistema nos garantiza la producción de ACS durante todo el año, adaptándose a la demanda.
 - Agua pluvial, almacenada en un depósito de aguas pluviales. Estas se utilizarán para el riego de los patios y para las descargas de las cisternas.

MEDIDAS DE AHORRO

- Reutilización de aguas pluviales
- Gifos con temporizadores y aireadores (50% de ahorro aproximadamente)

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA (CTE_DB_HS4)

- Las cañerías de ACS irán separadas un mínimo de 4 cm respecto de las de agua fría. En caso de superponerse verticalmente, las cañerías de agua fría irán por debajo de las de ACS
- Las cañerías de agua se instalarán por debajo de las conducciones eléctricas, y separadas un mínimo de 30 cm
- Cada zona húmeda irá sectorizada mediante llaves de paso

APORTACIÓN ACS (CTE_DB_HE4)

Demanda de referencia a 60 grados	
Talleres	3l/alum 174 alumnos
Cafetería	1l/desayuno 64 desayunos
Administrativo	3l/persona 3 personas
Total	595 l/día x 365 días = 217.175 l/año

DEMANDA ENERGÉTICA ANUAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ACS

DACS = $D_d \cdot d \cdot CE \cdot \text{Variación T (ACS - T red)}$
 DACS = $217.175 \cdot 1 \cdot 0,001163 \cdot (60-10) = 12628,7263 \text{ kwh/año} \approx 34,60 \text{ kwh/día}$

CÁLCULO DEL AREA DE LOS CAPTADORES SOLARES

Area = $ACS \text{ solar anual} / (I \cdot a \cdot Y \cdot r)$
 I = Valor radiación solar: 1795
 a = orientación/inclinación: 0,95
 Y = sombra: 0,90
 r = rendimiento mig anual: 0,3
 $12.628,72 \cdot 0,3 = 3.788,62$ (contribución energética mínima a aportar por las placas solares)
 $A = 3.788,62 \text{ kw/año} / (1795 \cdot 0,95 \cdot 0,9 \cdot 0,3) = 8,228 \text{ m}^2$; $8,228 / 2 \text{ m}^2/\text{captador} = 4,11 = 5 \text{ captadores (1x2m)}$

El agua calentada por la instalación solar se tiene que almacenar en uno o más depósitos. El volumen lo dimensionamos en función de las superficies de captación, considerando siempre el desfase que se suele producir entre el período de captación, almacenamiento y consumo.
 El volumen de acumulación de agua será correcta si cumple la siguiente relación:
 $50 < V/A < 180$ V= volumen depósito de acumulación solar
 A = suma de áreas de los captadores
 $V > A \cdot 50 = 8,22 \cdot 50 = 411 \text{ litros}$
 $V < A \cdot 180 = 8,22 \cdot 180 = 1.479,6$

SANEAMIENTO

- El saneamiento se basa en un sistema separativo de aguas residuales (grises y negras) y aguas pluviales
- Las aguas residuales irán conectadas directamente a la red de saneamiento público
- Las aguas pluviales, que se conducen a dos depósitos, uno situado en la sala de máquinas en planta baja para abastecer los baños de esta, y otro situado en la planta primera para abastecer los baños del bar/café.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA (CTE_DB_HS5)

- Se facilitará un trazado sencillo, y siempre lo más recto posible. Se garantizará un pendiente mínimo del 2%
- Todos los aparatos irán conectados a un elemento sifónico para evitar las malas olores y se colocarán válvulas de aireamiento en cada ramal para evitar succiones
- Los colectores irán colgados del forjado y escondidos por falso techo.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (CTE_DB_HSS)

PB		
Lavabo -	4 unidades -	2UD - 40 mm
Inodoros -	7 unidades -	5UD - 100 mm

TOTAL = 43UD
 Diámetro colector (pendiente 2%) = 110 mm
 Diámetro bajante = 110 mm
 Diámetro colector horizontal = 110 mm

PB + 1		
Lavabo -	2 unidades -	2UD - 40 mm
Inodoros -	3 unidades -	5UD - 100 mm
0 mm		
Fregadero de cocina -	1 unidad -	2UD - 40 mm
Lavaplatos -	1 unidad -	6UD - 50 mm

TOTAL = 21UD
 Diámetro colector (pendiente 2%) = 110 mm
 Diámetro bajante = 110 mm
 Diámetro colector horizontal = 110 mm

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES (CTE_DB_HSS)

- El régimen pluviométrico de la zona es de 100 mm/h
- Dimensiones en proyección horizontal de las cubiertas:
 - Cubierta 1: 346 m² - 4 sumideros
 - Cubierta 2: 243 m² - 4 sumideros
 - Cubierta 3: 98 m² - 2 sumideros

Para el predimensionado de los bajantes cogemos de referencia la cubierta con mas superficie, osea la mas desfavorable (cubierta 1: 346 m²) obteniendo un diámetro de 110 mm

El depósito de aguas pluviales se colocará en el patio auxiliado con un grupo de bombeo, los bajantes bajarán verticalmente y llegarán al depósito por encima de la cimentación en la capa de grava



PLACAS SOLARES ORIENTADAS A SUR E INTEGRADAS EN COBERTURA

DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN SOLAR PRIMARIA

DEPÓSITO ACS

DEPÓSITO DE CONTROL DE AGUAS PLUVIALES

GRUPO DE BOMBEO

DEPÓSITO DE AGUAS PLUVIALES (ENTERRADO EN EL PATIO)

CONEXION CON LA RED PUBLICA DE AGUAS
 CONEXION CON LA RED PUBLICA DE AGUAS RESIDUALES

