Desagües separativos

El sistema de saneamiento contempla la evacuación de las aguas fecales a la red de alcantarillado pública y el aprovechamiento del agua de la cubierta para el riego de plantas e incluso para la limpieza del espacio público. En conjunto, el volumen de agua potencialmente recuperable del edificio acaba siendo notable y puede resultar beneficioso incluso para las labores de jardinería exteriores al espacio público stricto del edificio.

Así pues se definen dos líneas de recogida: la primera abarca todo el canalón perimetral del edificio y la segunda recoge las aguas de las aulas 0-1 y 2-3, cuyos canalones, por motivos de geometría, no pueden ser conectados al perimetral.

Ambas líneas son entonces recogidas, en planta sótano en sendos depósitos de recuperación para su posterior uso. Los depósitos incorporan una motobomba para su transporte al punto de riego. El rebosadero de los mismos se conectará al desagüe a alcantarillado normalmente.

Pluvial (CTE):

Barcelona Zona B Isoyeta 60: intensidad pluviométrica de 135 mm/h, factor f = 1,35

Dado k los canalones tendrán a priori el mismo grosor, medimos para la máxima superficie de contribución 151 m2 x 1,35 = 204 m2, que para un canalón de 0,5% de pendiente corresponde a un diámetro de **25 mm** (hasta 355m2)

Bajantes: superficie corregida de 204 m2, bajante de **90 mm** de diámetro (hasta 318 m2)

Colectores: superficie dividida en dos bloques:

-Cerco perimetral: superficie corregida 962 m2, colector de **200 mm** al 1% (hasta 1070 m2)

-2 Bajantes de los aularios: superficie corregida 325 m2 colector de **160 mm** al 1% (hasta 614 m2)

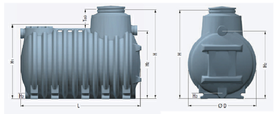
Común para 1287 m2, colector de **250 mm** al 1% (hasta 1920 m2)

Depósito de aprovechamiento:

Precipitación anual acumulada en Barcelona 538,6 l/m2 (datos de 2009, estación automática X4 (Raval), Servei Meteorològic de Catalunya), agua recogida al año : 560144 l

En una semana (tiempo razonable de riego): 10072 l

2 depósitos TEU 6000 (6000 litros cada depósito, axdxl 2.3 x 1,76 x 3.02 m)



Tipo	Ø D	H	H1*	H2*	H3*	L
3000 Litros	1250	1785	1425	1205	200	2857
4500 Litros	1750	2300	1840	1720	200	2282
6000 Litros	1750	2300	1840	1720	200	2282

Fecales

Implantado el sistema separativo de aguas pluviales y fecales, éstas últimas se conectaran a la red existente de alcantarillado, a través la consiguiente arqueta sifónica registrable desde el sótano.

Las aportaciones de dichas aguas se agrupan en dos líneas principales. La primera está compuesta por los cuatro bloques de aseo de la planta baja (lavabos e inodoros para las tres aulas y la zona de administración). La segunda línea recoge la cocina (pica y lavavajillas), la cámara higiénica del personal (lavabos, inodoro y ducha), la lavandería/cámara de limpieza (lavadora, pica y vertedero) y las boneras de desagüe de la zona de máquinas del sótano.

La primera línea es registrable desde el mueble y los patios. La segunda será registrable en planta baja desde del mueble y en planta sótano por los puntos de registro del suelo.

Igualmente, se conectará el ramal definido anteriormente como resultado del rebosadero de los depósitos de aguas pluviales.

Se descarta la inclusión de un desagüe para el circuito solar al incluir el agua de éste productos químicos tóxicos que requieren de tratamiento específico. El drenaje de éste se realizará directamente desde el circuito correspondiente.

Diámetro de los desagües de PVC y Unidades de Descarga (uso público en todos los casos) para los ramales

Aula 0-1:
Zona de agua
-1 pica bañera 07x0,4x0,4m(mesa de cambio) con grifo y desagüe correspondientes. **50mm (4UDS)**
-Una pica para los niños de 0,4x0,35-0,4x1m |
-Tres grifos de cruceta. **|equivalente a tres lavabos 50mm (6UDS)**
Preparación de biberones
-Pica de agua de 0,4x0,4x0,2 **40mm (2UDS)**

RAMAL 12 UDS AL 2% = 75 mm (21 uds)

Aula 1-2
Zona de agua
-1 pica bañera 07x0,4x0,4m(mesa de cambio) con grifo y desagüe correspondientes. **50mm (4UDS)**
-Una pica para los niños de 0,4x0,35-0,4x1m |
-Tres grifos de cruceta. **|equivalente a tres lavabos 50mm (6UDS)**

-2 wáteres de 23 a 25 cm de altura **100 mm (20 UDS)**

RAMAL 30 UDS AL 2% = 90 mm (60 uds)

Aula 2-3
Zona de agua
-1 pica bañera 07x0,4x0,4m(mesa de cambio) con grifo y desagüe correspondientes. **50mm (4UDS)**
-Dos picas de 0,5 x 0,35-0,4 x 1m |
-Tres grifos de cruceta. **|equivalente a tres lavabos 50mm (6UDS)**
-5 wáteres de 30 a 40 cm de altura **100 mm (50 UDS)**

RAMAL 40 UDS AL 2% = 90 mm (60 uds)

Cámara de preparación de alimentos
-Desagüe de acero inoxidable
1 pica con escurridero de acero inoxidable. **100mm (6UDS)**
1 lavavajillas de gran capacidad. **50mm (6UDS)**
1 frigorífico
1 horno de convección
1 cocina de 4 fogones
1 campana extractora metálica e instalación de salida de humos
1 horno microondas
1 congelador pequeño

RAMAL 12 UDS AL 2% = 75 mm (21 uds)

Aseos administración
1 inodoro **100mm (10 UDS)**
2 lavabos **40mm (4 UDS)**

RAMAL 14 UDS AL 2% = 75 mm (21 uds)

------COLECTOR HORIZONTAL DE PLANTA BAJA PARA 128 UDS AL 2% = 110 mm (151 UDS)
------BAJANTE AL SÓTANO PARA 128 UDS MENOS DE 3 PLANTAS Y DESCARGA MAX DE 60 UDS POR RAMAL = 90 mm (HASTA 135 UDS, HASTA 70 UDS POR RAMAL)

Cámara higiénica del personal
1 inodoro 100mm **(10 UDS)**
2 lavabos 40mm **(4 UDS)**
1 ducha **50mm (3 UDS)**
1 sumidero de acero inoxidable **50mm (3UDS)**

RAMAL 18 UDS AL 2% = 75 mm (21 uds)

Lavandería / Cámara de limpieza

1 Pica con agua fría y caliente **100mm (6UDS)**
1 Lavadora y secadora **50mm (6UDS)**
1 Sumidero **50mm (3UDS)**

RAMAL 15 UDS AL 2% = 75 mm (21 uds)

1 pica-vertedero de cubos con salida solo de agua fría **100mm (8UDS)**
1 Sumidero **50mm (3UDS)**

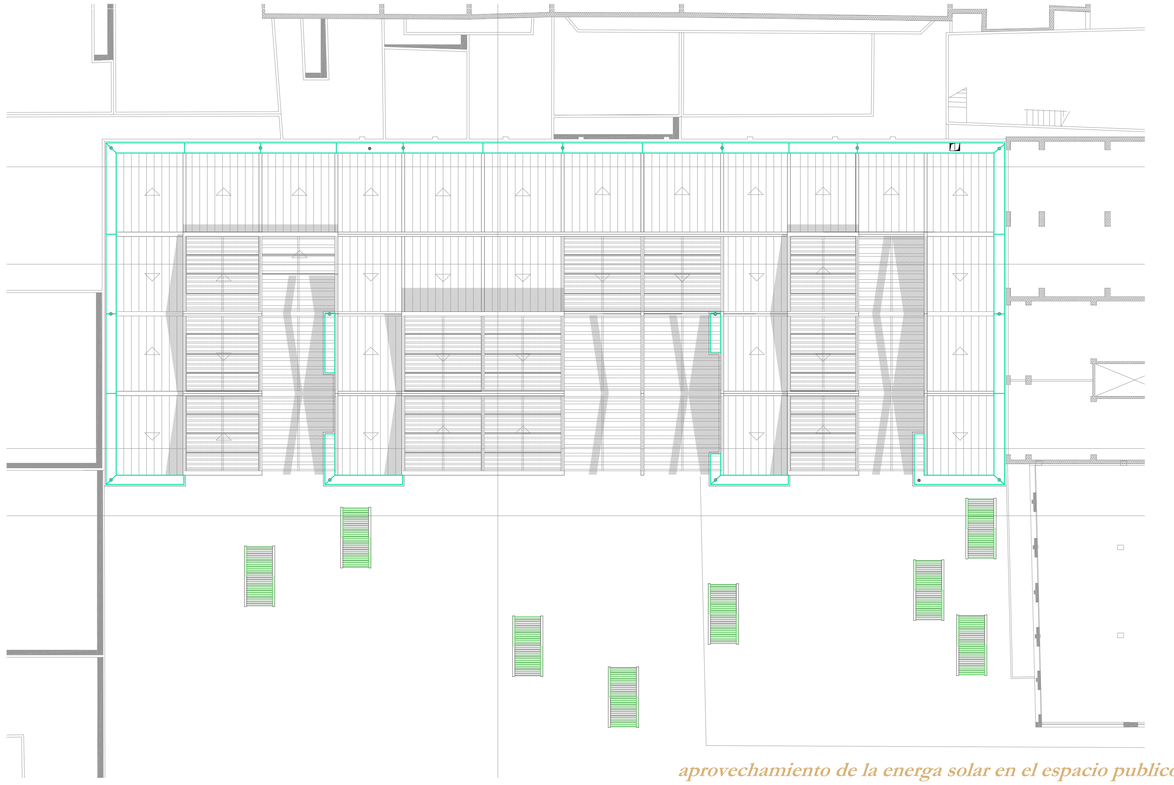
RAMAL 11 UDS AL 2% = 63 mm (11 uds)

Sala de instalaciones
3 Sumideros **50mm (9UDS)**

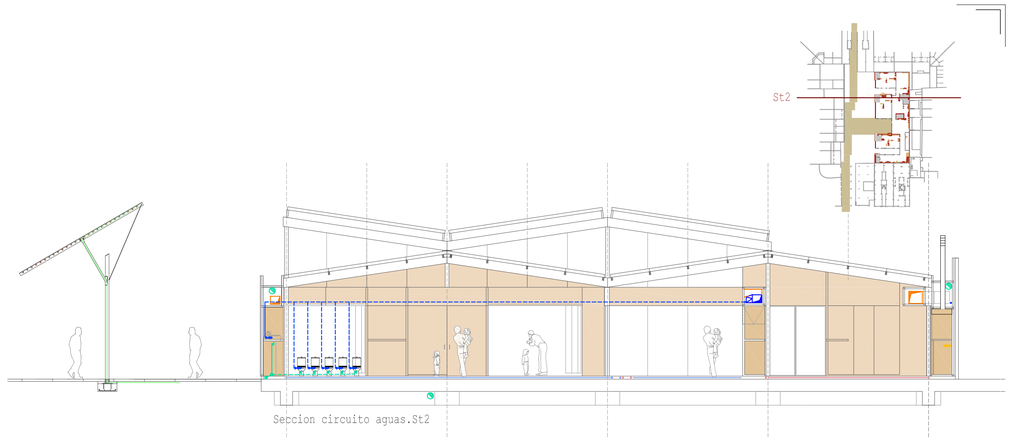
RAMAL 9 UDS AL 2% = 63 mm (11 uds)

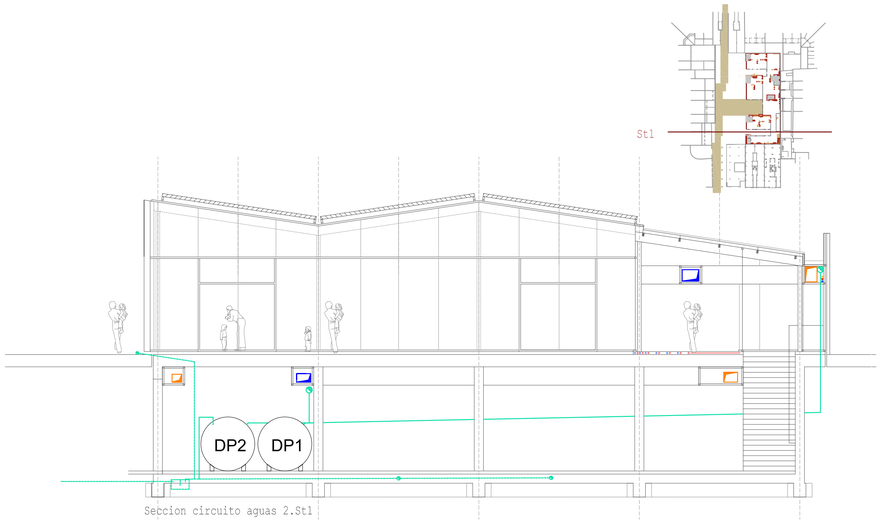
++++++++COLECTOR CONJUNTO DEL EDIFICIO EN PLANTA SÓTANO PARA 194 UDS AL 1% = 110 mm (264 UDS)

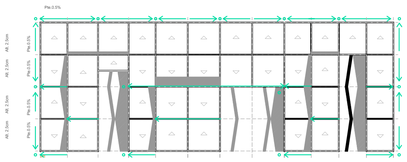
CONJUNTO (DESAGÜE DE FECALES Y SALIDA DEL REBOSADERO DE LOS DEPÓSITOS PLUVIALES) = 1287 m2 DE CUBIERTAS + 90 m2 SUP EQUIVALENTE (UDS < 250) = 1377 m2 = 250 mm (HASTA 1920 m2)



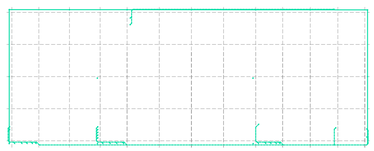
aprovechamiento de la energa solar en el espacio publico para el ACS de de la escueal ydel agua de la cubierta para el riego de plantas e incluso para la limpieza del espacio público



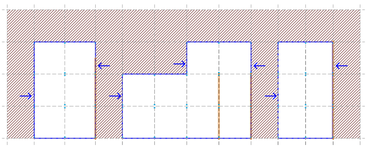




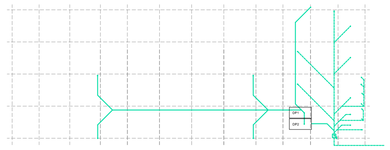
Circulacion agua en cubierta



Circulacion agua en planta tipo



Accesibilidad limpieza de cubierta



Circulacion agua en planta sotano

AFS / ACS

El suministro de agua se obtendrá de la red urbana por conducto subterráneo hasta las llaves de paso del edificio y los contadores, accesibles directamente desde el espacio público para su registro por parte de la compañía.

A priori, al estar en el entorno urbano del ensanche de Barcelona, la presión de la red debería ser suficiente para abastecer a presión adecuada todo el edificio de planta baja y sótano sin necesidad de sistema de sobreelevación.

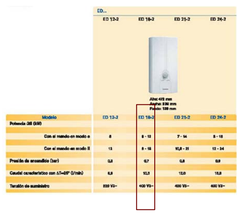
La red de agua fría se divide en dos ramales, el de planta baja y el planta sótano. El primero abastece los cuatro bloques de aseo de la planta baja (lavabos e inodoros para las tres aulas y la zona de administración) y la cocina (pica y lavavajillas). La segunda línea recoge, la cámara higiénica del personal (lavabos, inodoro y ducha), la lavandería/cámara de limpieza (lavadora, pica y vertedero) y el suministro de rellenado de las torres de refrigeración. Todo el circuito es registrable a través del mueble en planta baja y del muro técnico en planta sótano.

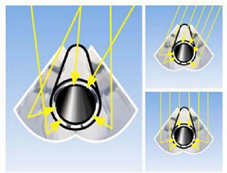
Asimismo, el circuito de agua caliente sanitaria también pende de este segundo ramal. Los captadores solares situados en el espacio público, a través del circuito dispuesto a tal efecto, hacen circular el agua precalentada por la doble camisa del termoacumulador del sótano, conectado a la red de agua corriente. Una vez realizado el intercambio de calor, un calentador simultáneo eléctrico acaba aportando el calor necesario.

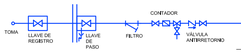
Se ha optado por el calentador eléctrico sobre la caldera de gas (más eficiente energéticamente) por el peligro que conlleva cualquier caldera de gas en un sótano, máxime para el uso del edificio y partiendo de que los consumos de agua caliente del edificio son muy limitados y sumamente esporádicos (lavabo/ducha de la cámara de personal y pica/lavavajillas de la cocina).

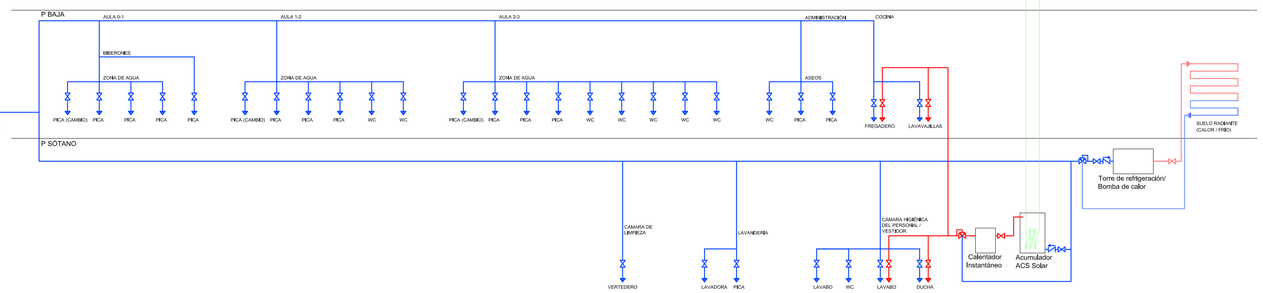
Los captadores solares son tubos de vacío **Amordad AM-Tubosol**, de sistema heat pipe, en paralelo. Se ha optado por los tubos de vacío porque tienen un mayor rendimiento que el captador de placa convencional, y este modelo en concreto resulta óptimo incluso para variaciones de la orientación de 25º, lo que permite su integración en las pérgolas del espacio público sin restringir la disposición de las mismas. La organización en paralelo disminuye el diferencial de temperatura que aumenta al agua pero favorece el funcionamiento del sistema en caso de daños.

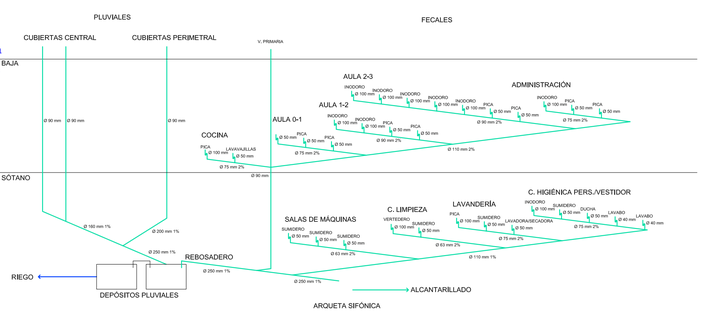
Debido a la escasa exigencia de ACS, se aprovecha la aportación solar a través de un primario **Acumulador Wagner&Co Secusol sistema Drain-Back de 160 l (1.087 x 0.6 m** y el agua precalentada va a un **calentador eléctrico simultáneo Junkers ED 18-2 S (caudal de 10,3 l/min) (0.472 x 0.236 x 0.139 m).**











Instalaciones Emb
Plantas E:1/200
EMB PLACETA JOAN BROSSA
Pl.Joan Brossa/J.Montlleny/T.Ramón/J.Vendrell
L9c
Pfc David Marco