

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

El projecte engloba tant la rehabilitació d'un antic teatre com la creació d'una centre d'arts escèniques amb espais per a diferents usos: sala d'assaig, sala de repòs, sala de despatx, sala de màquines, sala d'informàtica, sala de projecció, activitat, etc... Per tal de garantir un confort òptim en tots aquests espais s'ha seguit la següent estratègia:

- Els grans espais on es preveu un gran volum d'ocupació (vestibuls, foyer, teatre) es projecta un sistema de tot aire utilitzant unitats autònoms tipus "rooftop".
 - La font d'energia per aquest sistema prové de les calderes de gas de la pròpia instal·lació.
 - Per als espais formatius/pràctics es climatitzaran mitjançant consola fan-coil. La font d'energia per aquests fan-coils provindrà d'un sistema de captació per geotèrmia que a més a més proporcionarà l'aigua calenta sanitària necessària per als vestíbuls.
- Únicament es climatitzaran les zones on es preveu una ocupació permanent per tal de satisfer les exigències de confort tèmic. No son objecte de climatització les zones de pas i magatzems.

SISTEMES DE CLIMATITZACIÓ

Es projecten dos sistemes de climatització diferents, sistema TOT AIRE i FAN COIL.

- Sistema TOT AIRE a partir d'una unitat autònoma (ROOF TOP).

Aquest sistema climatitza les estances a partir d'una trancatè pròximament a la unitat autònoma (rooftop) que està situada a la coberta de l'edifici. La font d'energia és la caldera (retorn). La unitat terminal és la pròpia unitat autònoma, composta per ventiladors interiors, extensions, filtres i circuit frigorífic. La unitat permet recuperar l'energia de l'aire tractat.

INSTAL·LACIONS.

Per a aquestes característiques la unitat roof top es col·locarà a la coberta de l'edifici on es troba el foyer.

AUDITORI

Els conductes principals baixen de la coberta i circulen entre l'estructura metàl·lica de l'auditori per anar a buscar els punts d'impulsió. Aquests conductes es troben embotats per fibra d'acer a la coberta a una altura mínima de 1,50m. La font d'energia prové de la caldera de la sala d'assaig i la sortida dels conductes d'impulsió es produirà a una alçada aproximada de 3m i el retorn per la part inferior del tancament. D'aquesta manera es crea una circulació d'aire que concentra l'aire climatitzat en la zona on hi ha espectadors.



Equip autònom tipus Roof top.

-SISTEMA DE GEOTÈRMIA + FAN-COILS.

La decisió d'optar per un sistema de geotèrmia en els edificis de formatj i assaig és deguda a que aquest tipus de sistema és molt més eficient que el sistema convencional necessitant un mínim de climatització en molts moments de l'any, es tracta d'un edifici públic i per tant sempre és interessant minimitzar els costos de manteniment, també per el seu ús, sobretot en les sales d'assaig és bàsic garantir una temperatura adequada per a desenvolupar-hi aquesta activitat.

Per altra banda amb aquest sistema també queda resolta la producció d'AQS necessària per a camerinos i vestíbuls.

La extensió en superfície dels edificis però poca alçada PB1 permet garantir que es podrà disposar de suficient superfície de captació.

La geotèrmia és una energia renovable constant i per tant no cal preveure sistemes de producció alternatius ja que el seu rendiment és estable i no depèn de la climatologia. Al ser renovable ja no és necessari instal·lar panells solars tèrmics.

Parlem d'un sistema de geotèrmia de baixa temperatura quan com en aquest cas els captadors, verticals estan a una profunditat de entre 30 i 100m i per tant la temperatura de la terra a aquesta profunditat no és molt elevada, entre 12 i 18 °C dependent de la zona.

INSTAL·LACIONS.

Tant la bomba com els dipòsits es poden ubicar en el soterrani.

El sistema de geotèrmia funciona tant a l'estiu com al hivern: A l'estiu amb una temperatura exterior superior a la de l'interior es absorben calories de la terra, al hivern, amb una temperatura exterior inferior a la de l'interior es absorben calories al terra.

EMISSO

La emissió de l'energia calorífica es farà mitjançant fan-coils.

DIMENSIONAT CABAL IMPULSIÓ AUDITORI

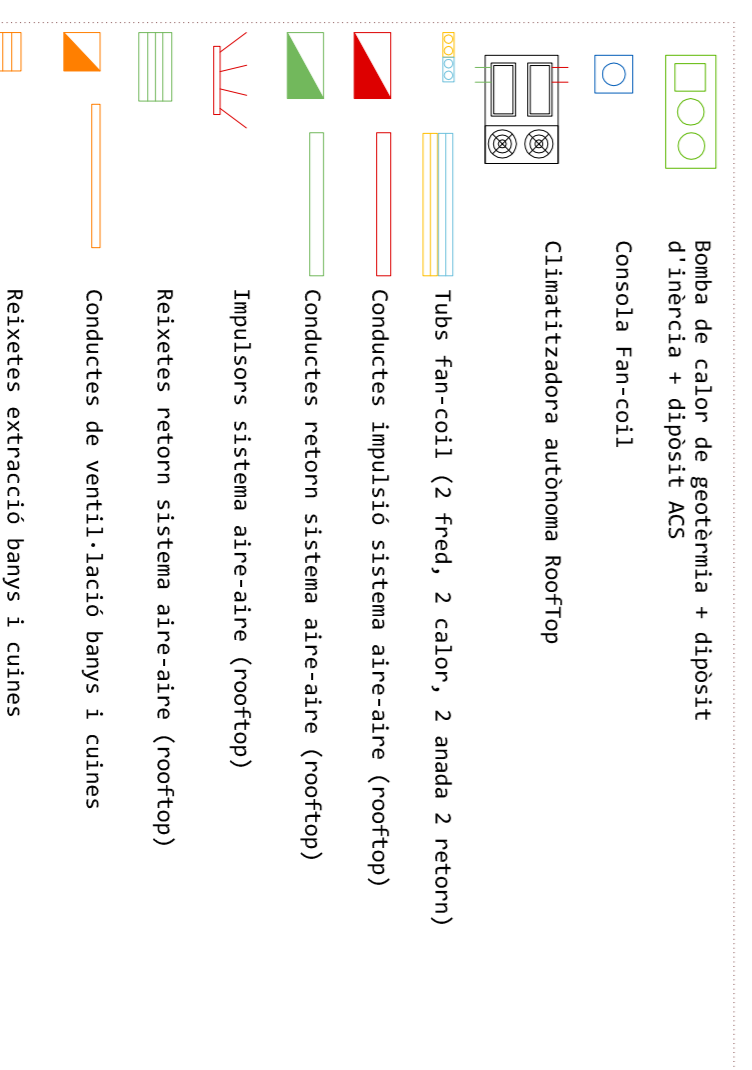
Superfície en planta: 465 m²
 Alçada d'impulsió (respecte al carrer): 9 m
 Retorn a cota (respecte el carrer): 13 m
 Ocupació mitjana: 600 persones
 Renovacions hora: 10
 Velocitat sortida aire: 4 m/s
 Volum sala: 5.115 m³
 Volum d'aire a renovar: 5.115 m³ x 10 renov/h = 51.150 m³/h

Cabal del conducte de la climatitzadora:

Cabal V. aire a renovar x 1/3000 x vol. aire.

Cabal = 51.150 m³/h x 1/3000 x 13/4m = 3,5 m³

Els conductes de la climatitzadora hauran de tenir un mínim de 3,5 m².



ELEMENTS DEL SISTEMA DE GEOTÈRMIA

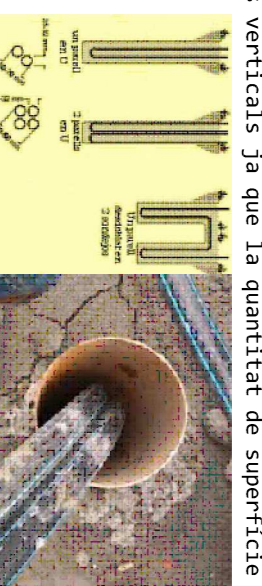
1. SISTEMA D'INTERCANVI AMB EL SUBSOL

Es fa part del sistema que s'encarrega de realitzar l'intercanvi tèrmic amb el subsòl, es pot realitzar de diferents formes, entre les quals es troben:

- Circuits horitzontals: La canonada de captació està enterrada en sentit horitzontal, a una profunditat d'uns dos metres.
 - Circuits verticals: En aquest sistema la canonada de captació està enterrada en sentit vertical, amb forma de U o doble U.
- En el cas s'opta per un sistema de circuits verticals ja que la quantitat de superfície a climatitzar així ho requereix.

El circuit horitzontal és de 1,5 a 2 vegades de extensió de captadors per cada m² a climatitzar.

El circuit vertical > 0,3 vegades de superfície de captadors per cada m² a climatitzar.

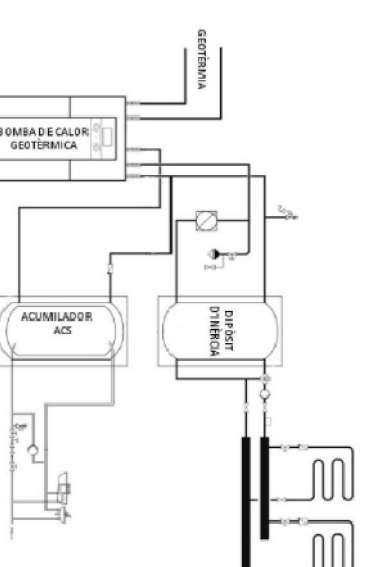


2. BOMBA DE CALOR GEOTÈRMICA

La bomba de calor és una màquina que funciona en els dos sentits, pot extreure calor del subsòl i emetre-la a l'interior, o bé extreure calor d'una font per lliurar-la a una altra que està a una temperatura superior.

El COP d'aquestes bombes es de fins 5,2. Això vol dir que per cada kWh consumint generem 5,2 kWh de potència calorífica.

A més a més de la bomba de calor, els sistemes de geotèrmia solen incorporar un dipòsit d'inèrcia i un acumulador d'AQS.



3. SISTEMA D'INTERCANVI AMB L'INTERIOR

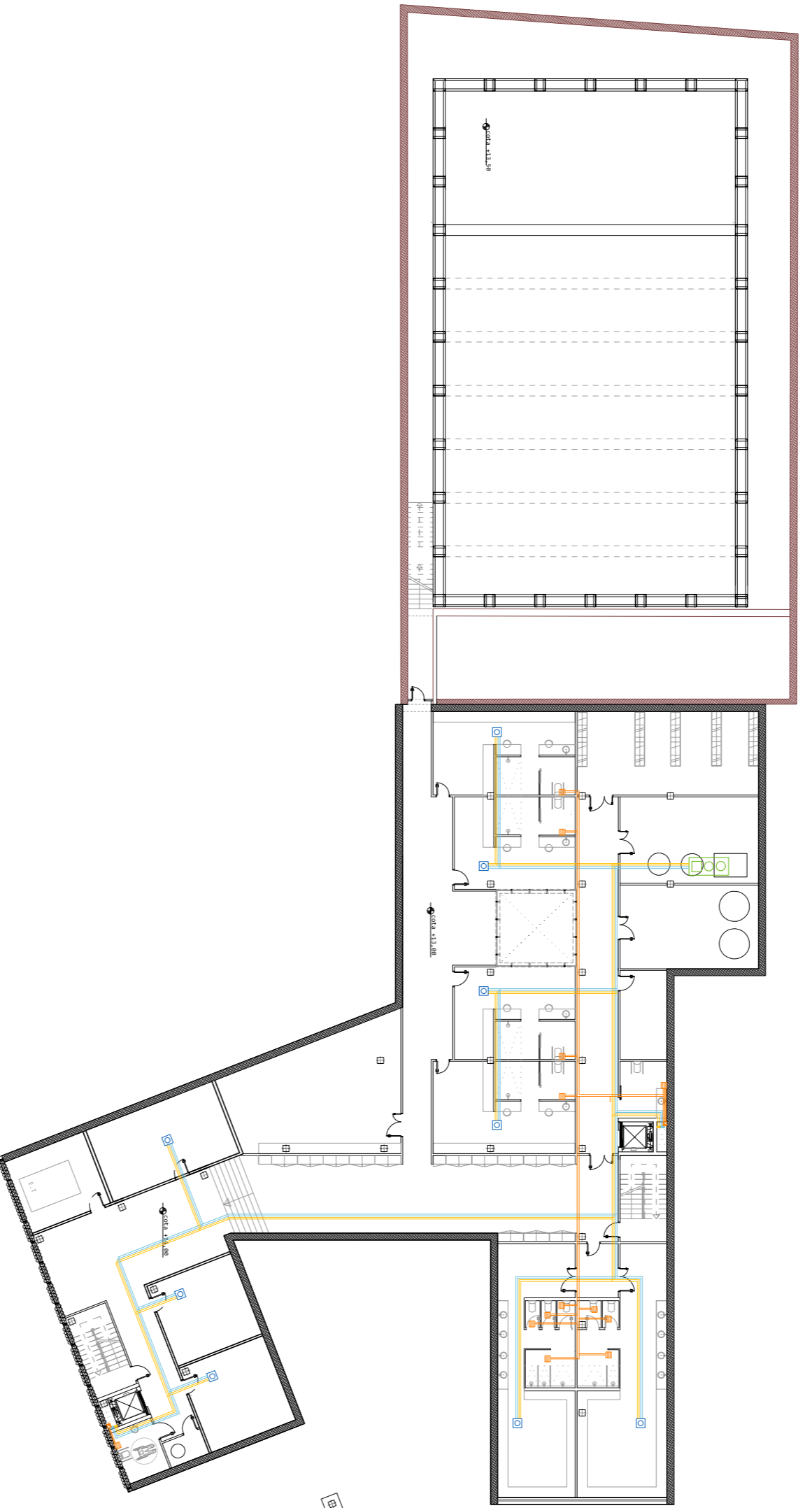
Aquest sistema per realitzar l'intercanvi de calor fa circular un cabal d'aigua per la superfície a climatitzar i a l'interior es va refredar fins a 15 graus a l'estiu i s'escalfa a 45 graus a l'hivern, d'aquesta forma aconseguim la climatització.

El sistema geotèrmic permet escollir qualsevol intercanvi, és a dir, radiants, bunys d'aire (fan-coils), terra o pavet radiant o radiadors.

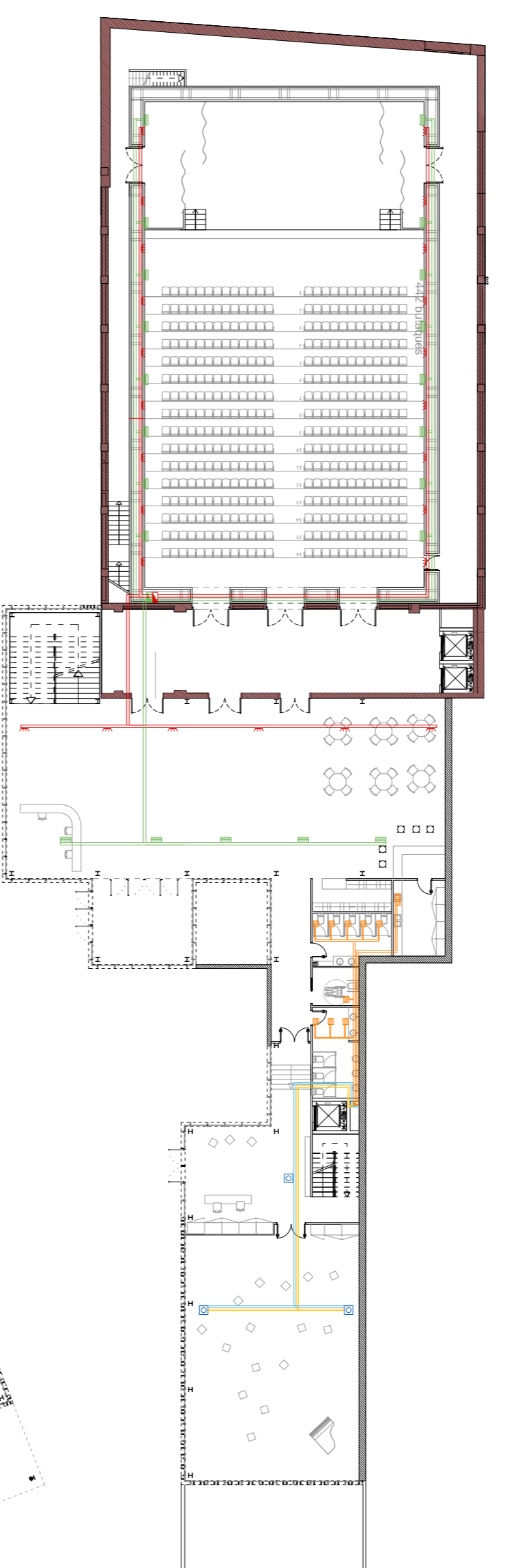
En el cas de les sales d'assaig i de les aules taller s'ha optat per un sistema de climatització per fan-coils, per aportar més confort i flexibilitat en la instal·lació i la opció de retorn l'aire.



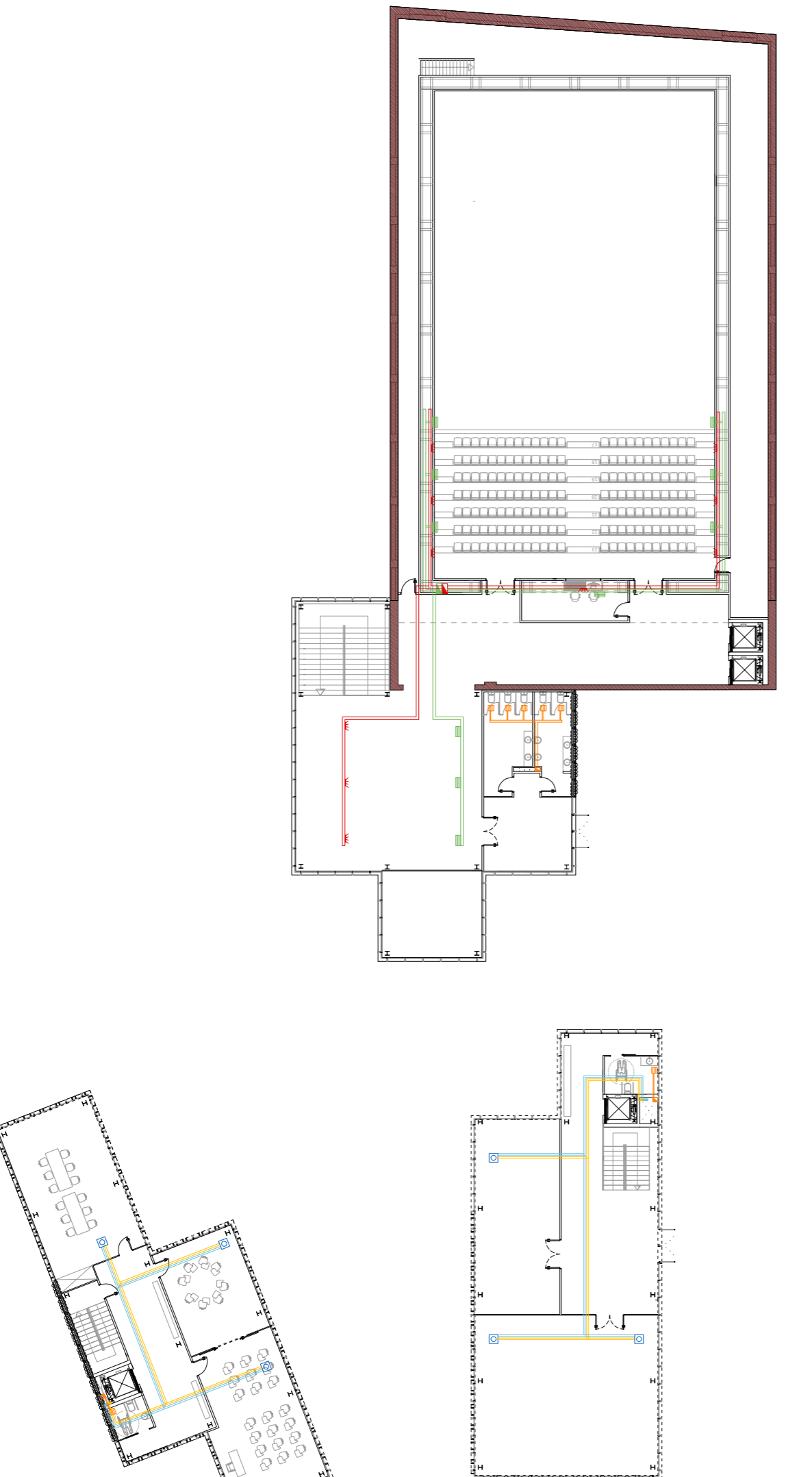
CLIMA PLANTA SOTERRANI, e:1/300



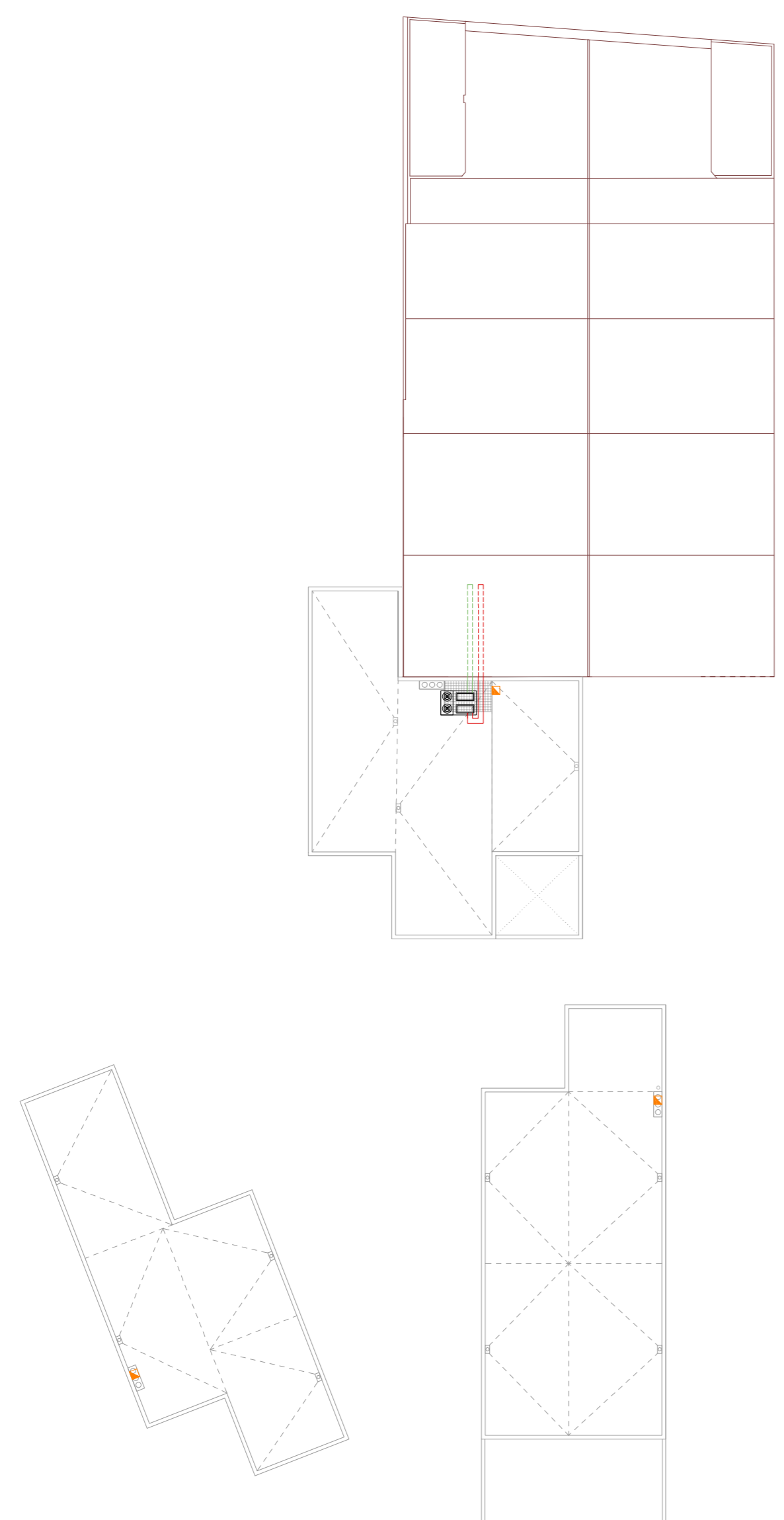
CLIMA PLANTA BAITXA, e:1/300



CLIMA PLANTA PRIMERA, e:1/300



CLIMA PLANTA COBERTA, e:1/300



Centre d'Arts Escèniques Ateneu Santboià

PFC Juny '15 ETSAV. Mireia Company Bolos

Tutor: Lluís Tobella

Climatització

Instal·lacions 16