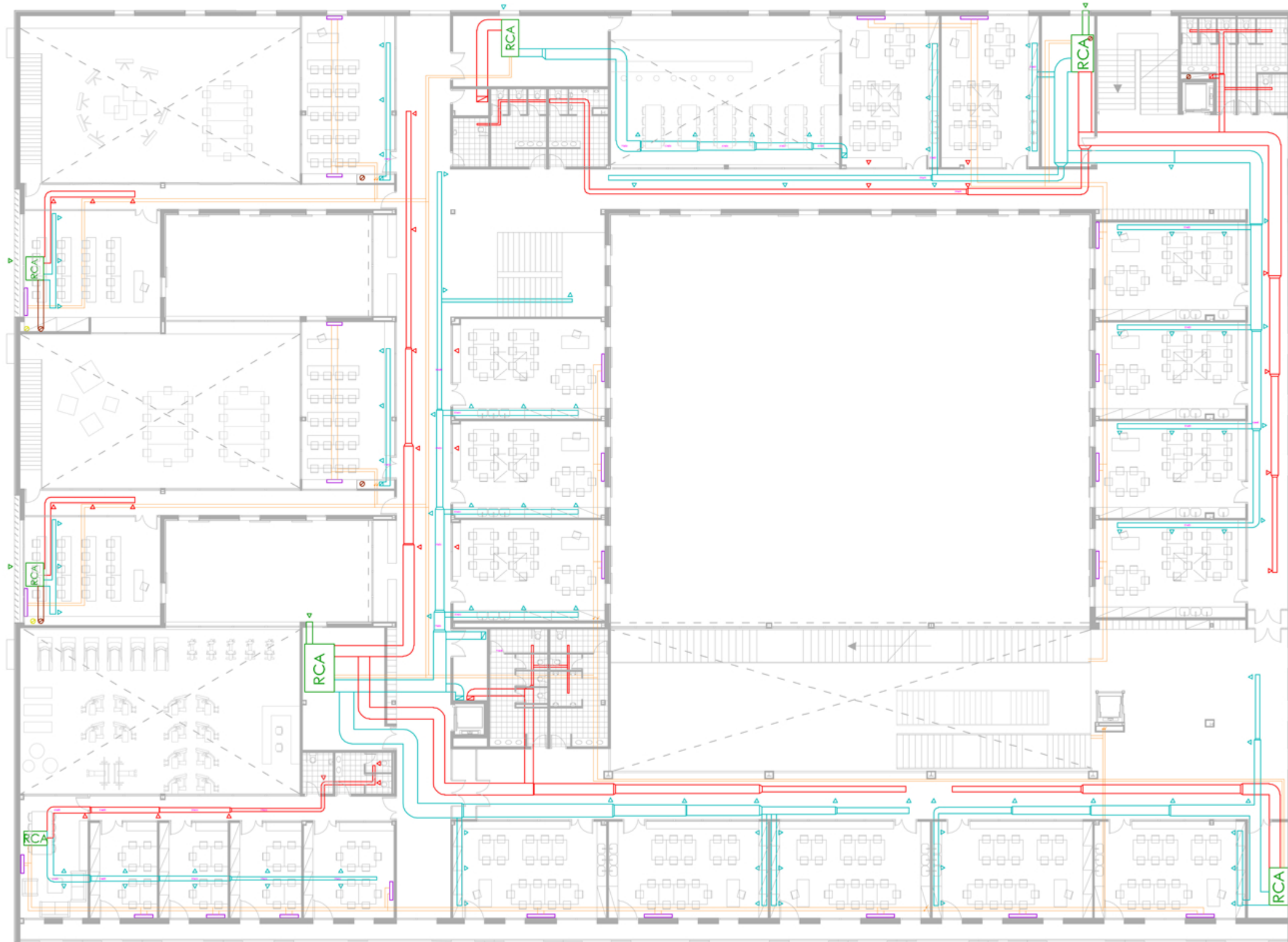
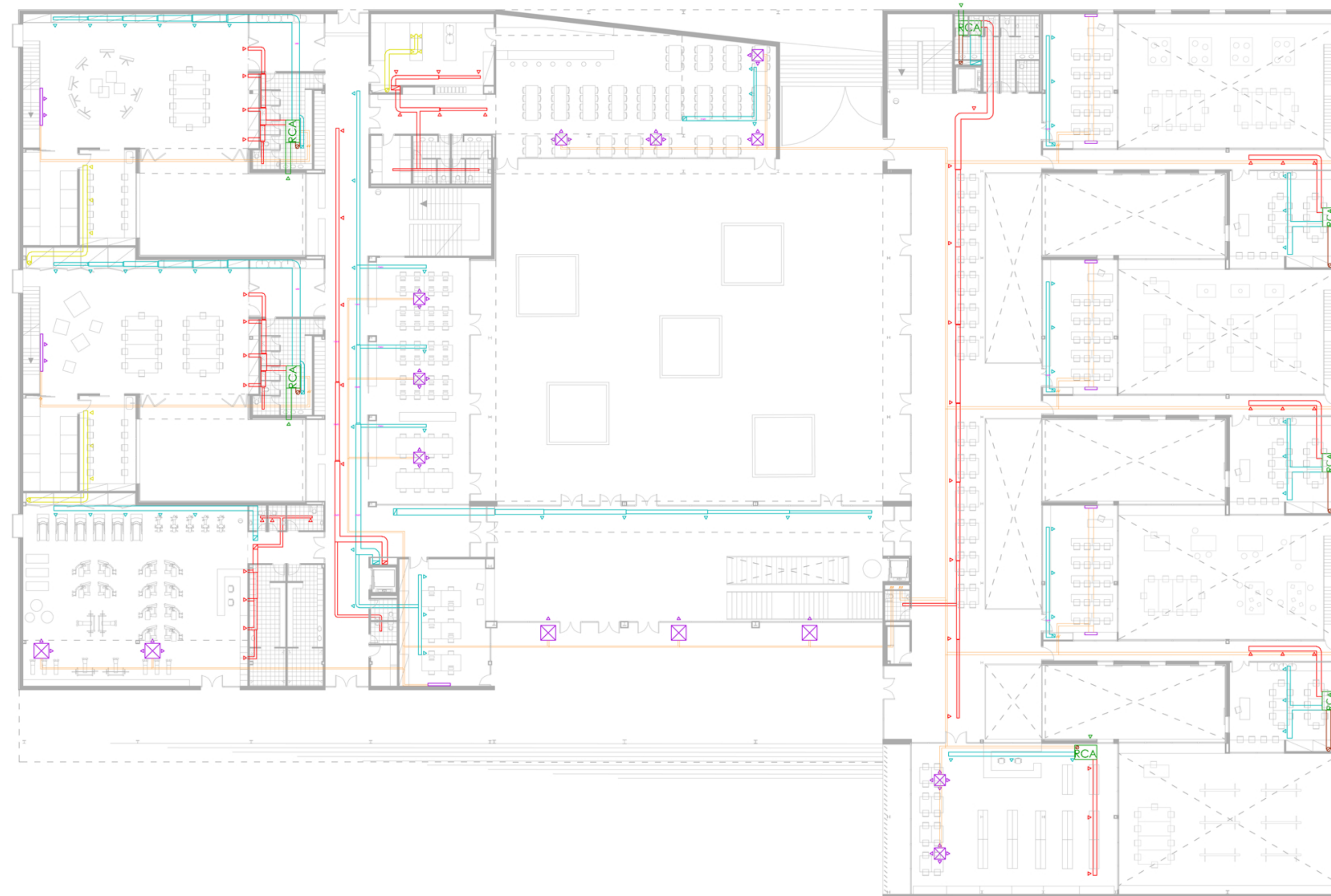


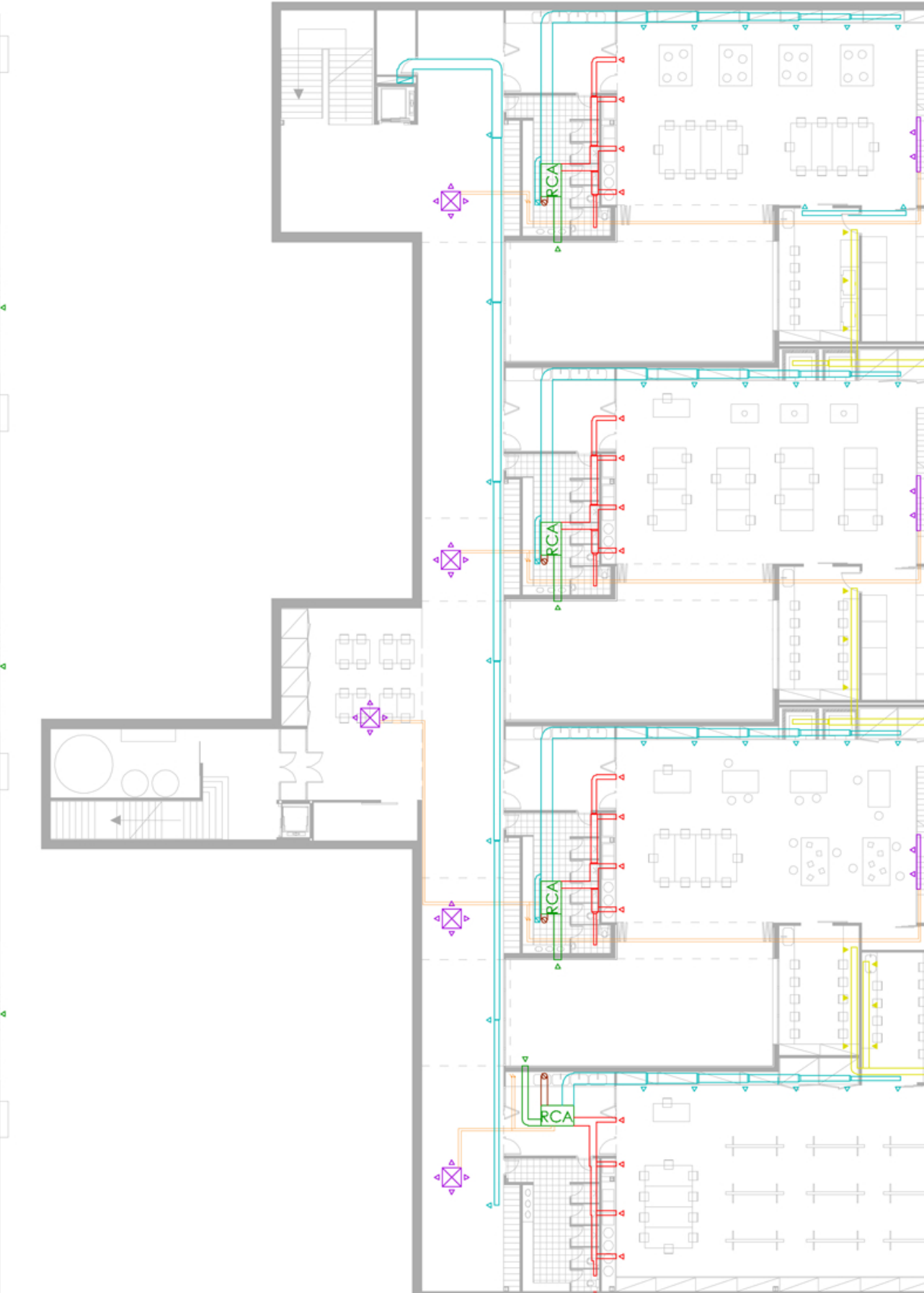
PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA



PLANTA INFERIOR



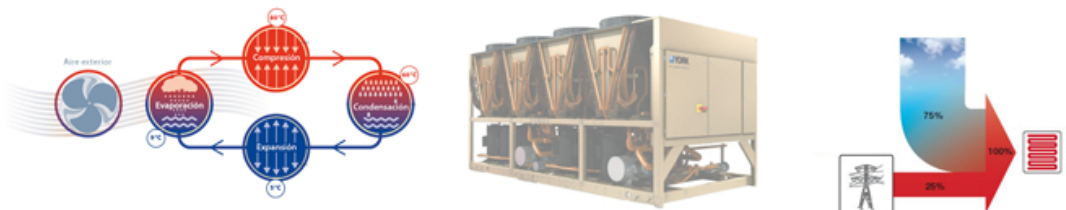
CRITERIS

Donada l'extensió del projecte que fa inviable l'ús d'una sola climatitzadora per a tot l'edifici, es proposa un sistema mixte aire-líquid i líquid-líquid, el qual es conforma d'una bomba de calor aerotèrmica central la qual distribueix el líquid refrigerant a les unitats terminals formades per fan-coils i recuperadors de calor.

SISTEMA AIRE-LÍQUID

Per a la producció de calor i fred s'ha optat per un sistema aire-líquid. En aquest, la bomba de calor capta l'energia de l'aire exterior i el cedeix al líquid refrigerant, sent per aquest motiu considerat un sistema d'energia renovable. A l'obtenir l'energia directament de l'aire exterior es tradueix en un estalvi del 75% d'energia elèctrica respecte una bomba de calor convencional. El molt baix manteniment i llarga durabilitat el situen al capdavant dels sistemes de climatització sostenibles al ser amortitzat ràpidament. La temperatura mínima de funcionament és de -20°C, mai registrada a la ciutat de Barcelona, de forma que el seu ús totalment viable.

La màxima longitud dels conductes de distribució del líquid des de la bomba a les unitats terminals per un funcionament eficient és de 400 metres, sent àmpliament superior a la màxima longitud en el nostre cas.

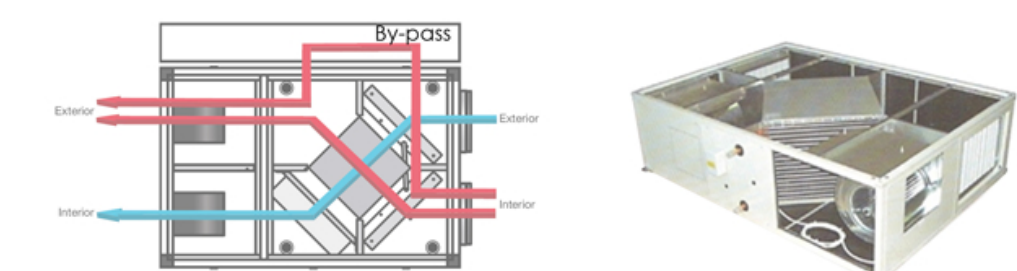


SISTEMA LÍQUID-LÍQUID

RECUPERADORS DE CALOR

Degut a la obligatorietat per part del RITE de renovar mecànicament l'aire interior amb aire exterior filtrat, es proposa la instal·lació de recuperadors de calor. Aquests capten i filtren l'aire exterior, transmetent-li a la vegada la calor de l'aire interior extret. L'eficiència és de fins al 90%, recuperant així gran part de la calor o fred interior. A la vegada aquests rebran líquid de la bomba de calor, de forma que l'aire entrant serà preescalfat o prerrefrigerat per a complir amb les exigències mínimes.

Els recuperadors disposen de l'opció de "free cooling", la qual permetrà l'aportació d'aire exterior directa per tal d'introduir aire fresc durant les nits de períodes càlids.



FAN-COILS

Per tal de complementar l'aportació de calor o fred en els espais d'ús més continuat s'han instal·lat fan-coils que rebrin el líquid de la bomba de calor i que recircularien l'aire interior. S'utilitzaran en períodes de fortes demandes tèrmiques i per a preescalfar l'edifici abans del seu ús. Aquestes unitats s'instal·laran en fals sostre o en terra.



RENOVACIÓ D'AIRE

Segons el RITE 1.1.4.2 l'aire interior s'haurà de renovar mecànicament amb aire exterior filtrat. Aquest procés es realitzarà amb els recuperadors de calor. S'ha decidit no recircular l'aire interior al entendre que aquest pot portar elements químics procedent de les activitats docents.

Exigències de cabals

El RITE estableix 3 cabals en funció de l'ús del recinte, en el nostre cas:

- IDA 1: 20dm<sup>3</sup>/s\*persona (màxima qualitat)
- Utilitzat en els tallers donada l'alta concentració de químics en l'aire viciat.
- IDA 2: 12,5dm<sup>3</sup>/s\*persona (mitjana qualitat)
- Utilitzat en aules teòriques, polivalentes, biblioteca, tutories i administració.
- IDA 3: 8m<sup>3</sup>/persona (baixa qualitat)
- Utilitzat en bar-restaurant, vestíbul, passadís i gimnàs.

Càlcul cabals

- Aula polivalent: ((0,0125m<sup>3</sup>/s\*pers.)\*21pers.)\*3600s = 945 m<sup>3</sup>/h (IDA 2)
- Secció conducte: 1500m<sup>3</sup>/h / 4m/s / 3600s = 0,1m<sup>2</sup> = 0,32 x 0,32m
- Biblioteca: ((0,0125m<sup>3</sup>/pers.)\*30pers.)\*3600s = 1350 m<sup>3</sup>/h (IDA2)
- Secció conducte: 1350m<sup>3</sup>/h / 4m/s / 3600s = 0,094m<sup>2</sup> = 0,35x0,25m
- Gimnàs: ((0,008m<sup>3</sup>/s\*pers.)\*53pers.)\*3600s = 1526,4 m<sup>3</sup>/h (IDA3)
- Secció conducte: 1526,4m<sup>3</sup>/h / 4m/s / 3600s = 0,106m<sup>2</sup> = 0,32x0,32m
- Tallers: (0,02m<sup>3</sup>/pers.)\*21pers.)\*3600s = 1512 m<sup>3</sup>/h (IDA2)
- \* Es proposa triplicar aquest cabal per tal de compensar els contaminants derivats dels materials de treball:
- Cabal total: 4536 m<sup>3</sup>/h
- Secció conducte: 4536m<sup>3</sup>/h / 4m/s / 3600s = 0,315m<sup>2</sup> = 0,8x0,4m
- Restaurant: ((0,008m<sup>3</sup>/s\*pers.)\*130pers.)\*3600s = 3744 m<sup>3</sup>/h (IDA3)
- Secció conducte: 3744m<sup>3</sup>/h / 4m/s / 3600s = 0,26m<sup>2</sup> = 0,65x0,4m

LLEGENDA

- Conducte d'impulsió d'aire tractat
- Conducte d'extracció d'aire
- Conducte d'extracció mecànica d'aire
- Conducte aire expulsat del R.C.A
- Conducte aire extret pel R.C.A
- Conducte vertical aire impulsio
- Conducte vertical aire extracció
- Conducte vertical aire extracció mecànica
- Conducte vertical aire expulsat del R.C.A
- Reixa d'impulsió d'aire
- Reixa d'extracció d'aire
- Reixa extracció mecànica d'aire
- Captació aire exterior
- Canalització de líquid refrigerant
- Muntant líquid refrigerant
- Fan coil
- RCA Recuperador de calor
- BCA Bomba de calor aerotèrmica aire-líquid

ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

