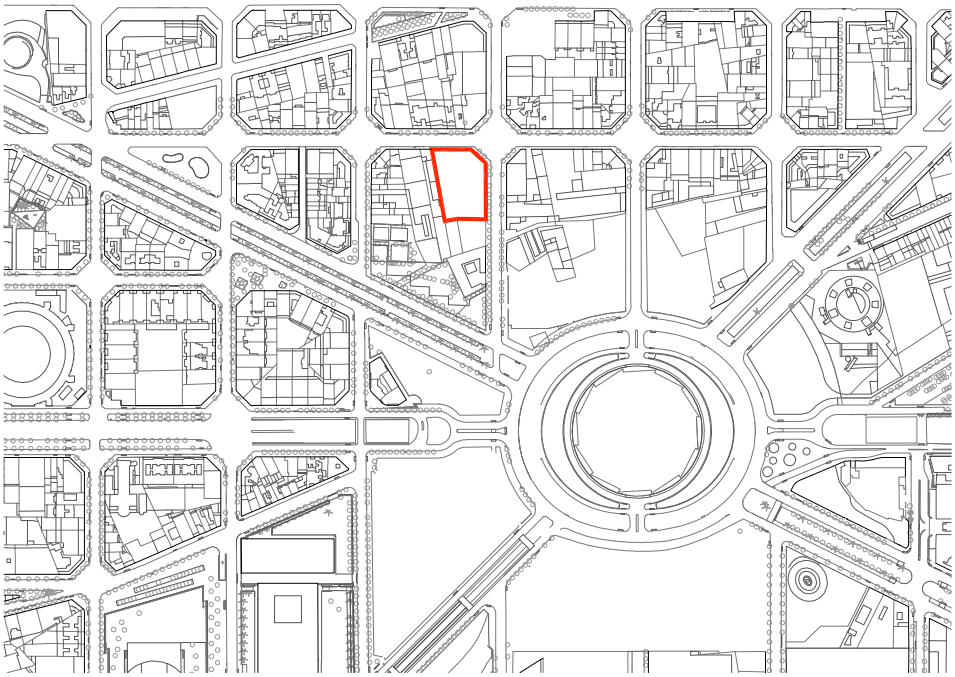
CEIP escola dels Encants



Promotor
AMB i Ajuntament de Barcelona

Autor
Roger Méndez Badias, arquitecte

Col·laboradors
Olga Mèliz, arquitecta tècnica (AMB)
Aïda Artiz,arquitecta (AMB)
Maria Catalina Montserrat, enginyera agrònoma (AMB)
Gisela Traby, enginyera tècnica (AMB)
Paula Beltran,Cristina Pedreira arquitectes i Antonio Duran, Estudiant d'Arquitectura (AMB)
TECTRAM, instal.lacions
BISARQUITECTES, estructura

Localització
Consell de Cent-Cartagena (Barcelona)

Projecte
Desembre 2013

Obra
Juliol 2014 - Agost 2015

Sostre construït
4.150 m2

Pressupost liquidació
4.696.714,36 euros (IVA inclòs)

L'encàrrec

Una escola amb un projecte pedagògic singular, un projecte pilot dins la xarxa d'escoles públiques de Barcelona, en un entorn urbà en transformació com es la plaça de les Glòries, ple de potencialitats, algunes d'elles encara per definir.

Des del principi es va establir un diàleg per tal d'acomodar les especificitats de l'escola dels Encants amb la seva comunitat educativa i el Departament d'Ensenyament. Es tractava de prendre decisions arquitectòniques que reconeguessin les singularitats del projecte, però que permetessin recuperar l'edifici amb facilitat per un ús d'escola més convencional en cas que en un futur fos necessari.

Implantació urbana

L'edificabilitat que definia el planejament obligava a projectar una escola en alçada, finalment PB+4, a més les dimensions de la parcel·la, convidaven a optimitzar al màxim l'espai destinat a pati així com a generar més espais exteriors dins el propi volum edificat.

L'edifici proposat segueix l'alineació estricta del carrer Consell de Cent i opta per buidar el xamfrà, permetent ampliar la vorera per afavorir les entrades i sortides de l'escola. Un altre decisió de projecte, ha estat la de mirar de fer permeable la planta baixa mitjançant un gran porxo i un accés directe al pati, recalcant el caràcter públic i veïnal d'un equipament de proximitat com és una escola.

Programa

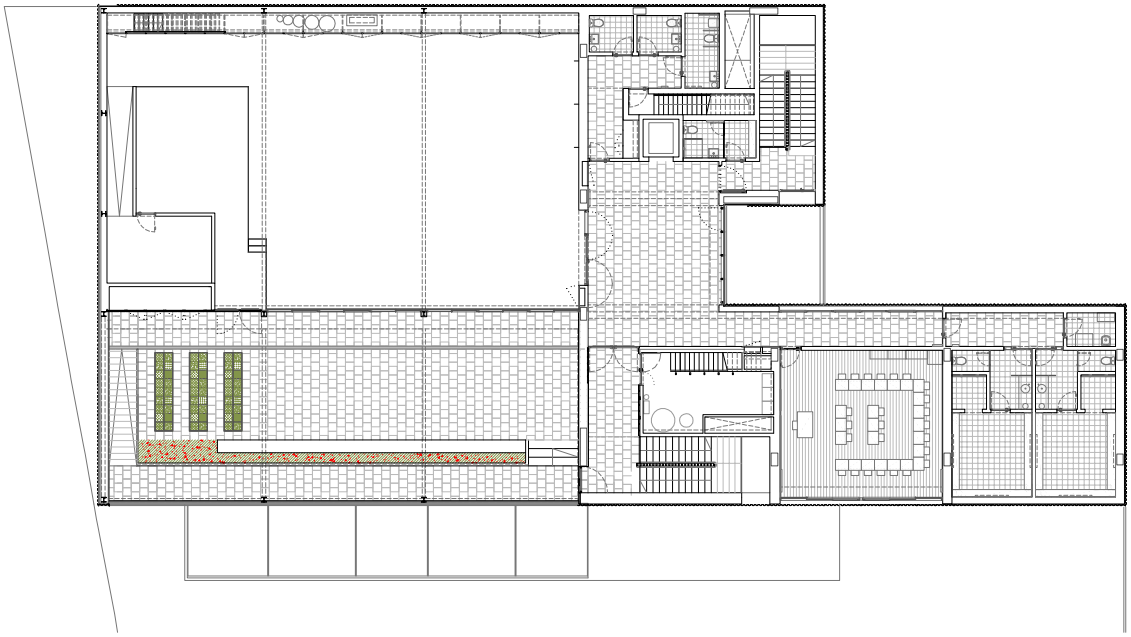
El programa docent s'ha organitzat per plantes, la planta baixa i primera contenen l'aulari infantil que es relaciona a través d'una escala interior pròpia. Les plantes segona i tercera allotgen el programa de primària en doble bloc, on les aules es situen a una i altra banda, relacionant-se a través d'un buit central on s'hi preveu potenciar l'activitat docent més enllà de les pròpies aules. Per últim, a la planta quarta hi trobem la sala gran o gimnàs, així com una gran terrassa orientada al pati on es poden desenvolupar activitats a l'aire lliure.

D'altra banda, les parts del programa comunes s'han anat allotjant de manera funcional per tot l'edifici: la cuina i menjador es disposen en planta baixa i en contacte amb el carrer per tal d'afavorir un accés de mercaderies així com la sortida de residus. La consergeria i un àmbit d'instal·lacions, completen el programa en planta baixa junt amb els vestidors de pistes i un local per a l'AFA de l'escola. Ja a la planta primera trobem la secretaria així com la part de despatxos de direcció i finalment la sala de professors.

Carrer Consell de Cent

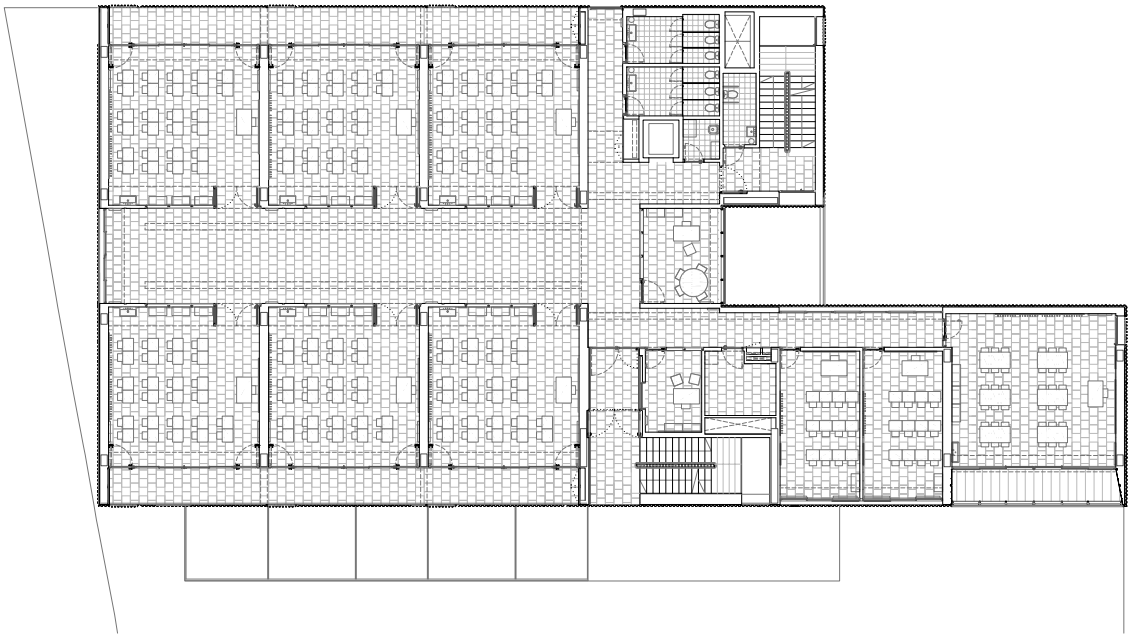
planta 0

0 1 5



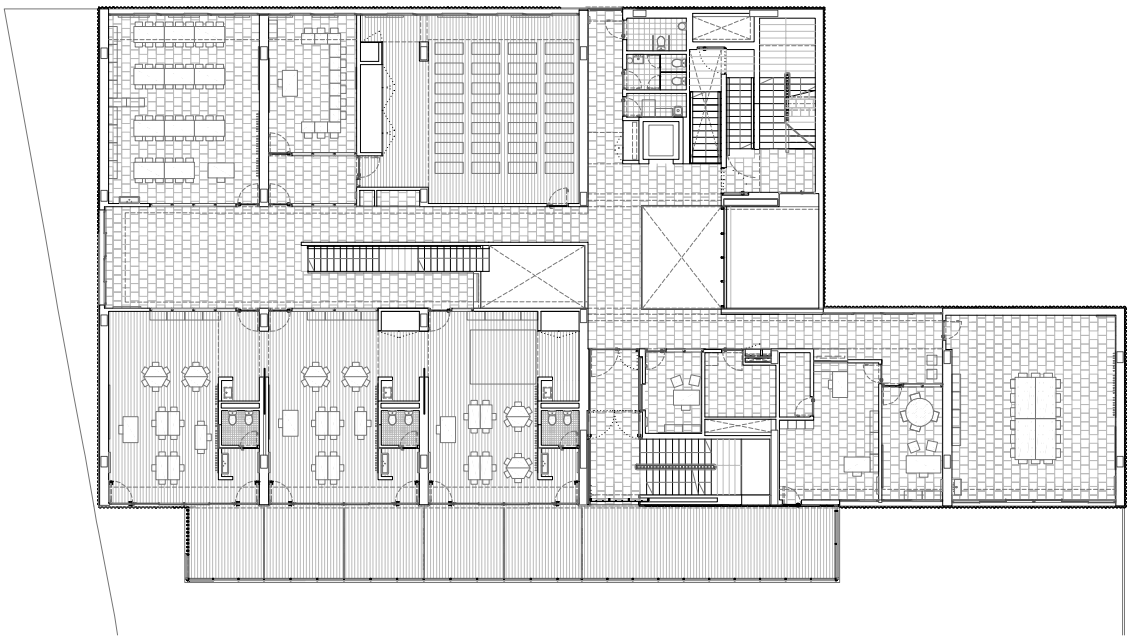
planta 4

0 1 5



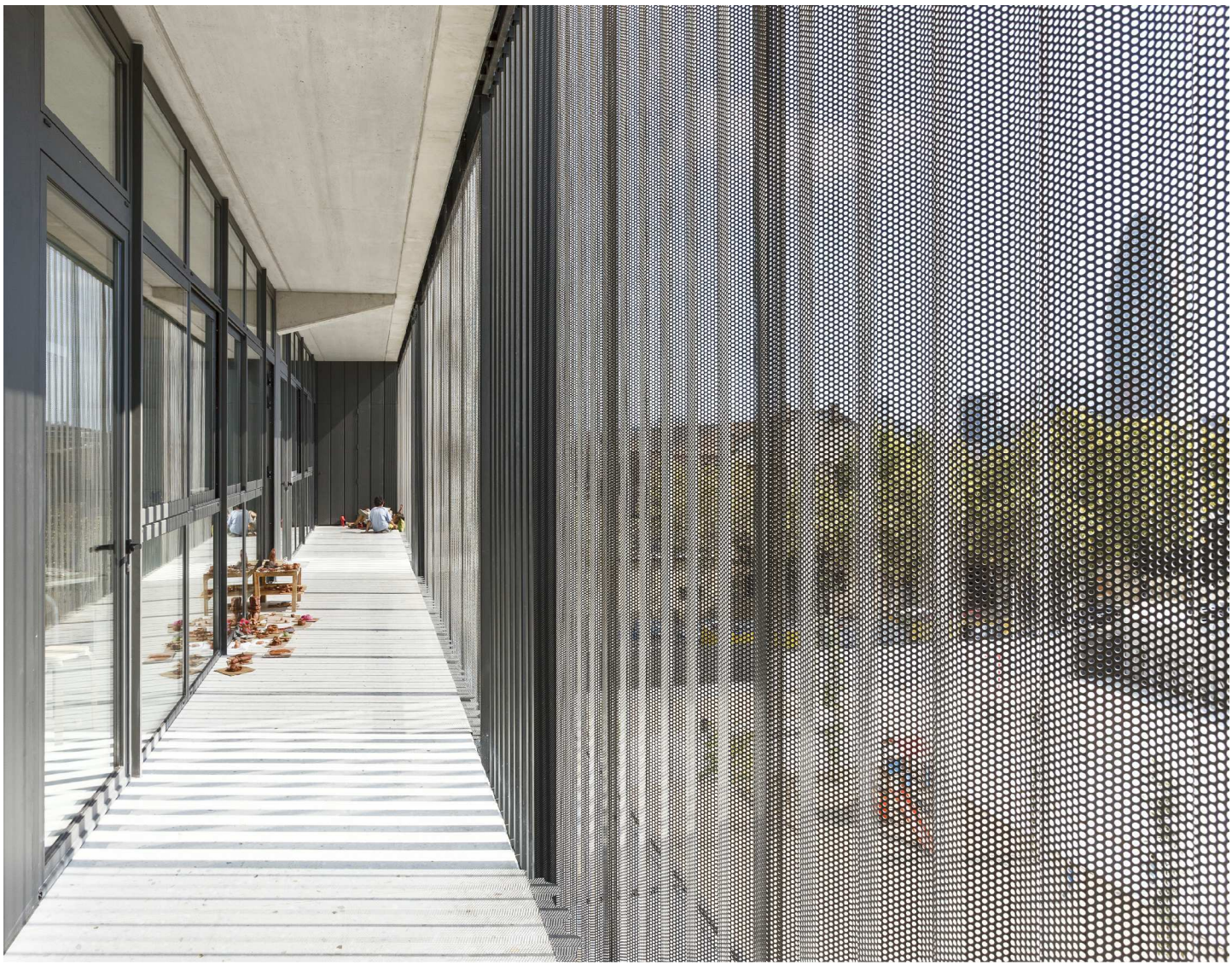
planta 2,3

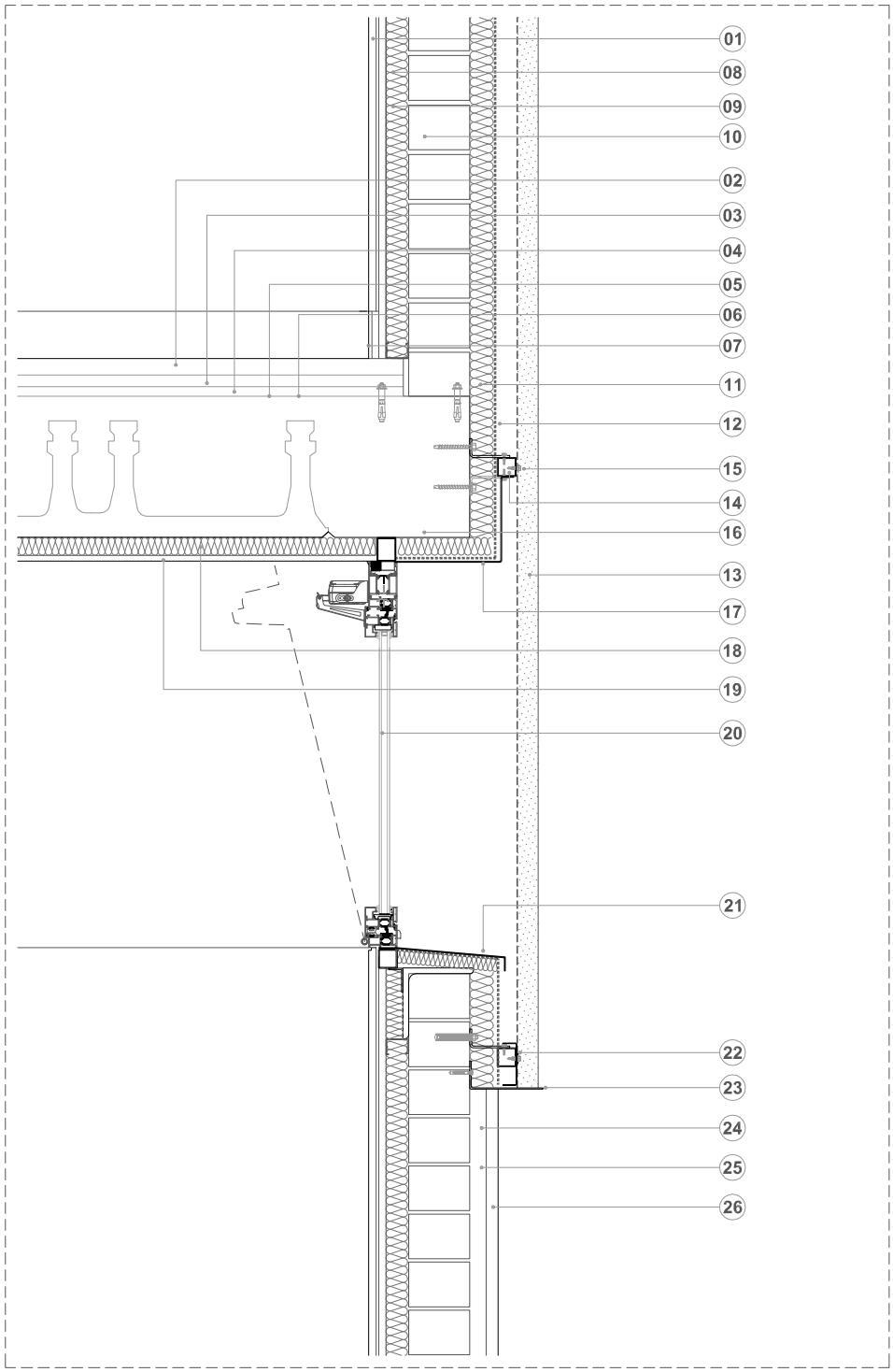
0 1 5

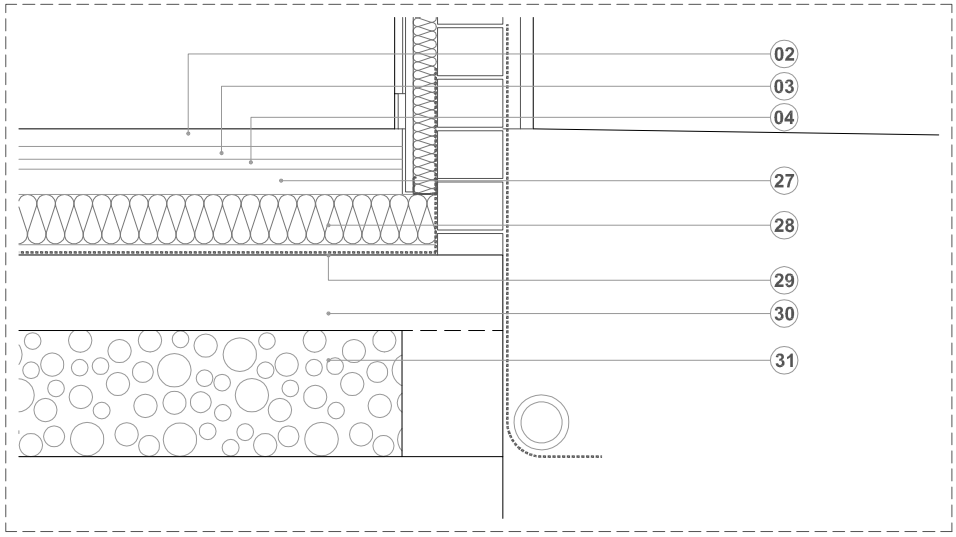


planta 1

0 1 5



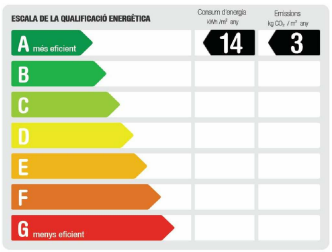


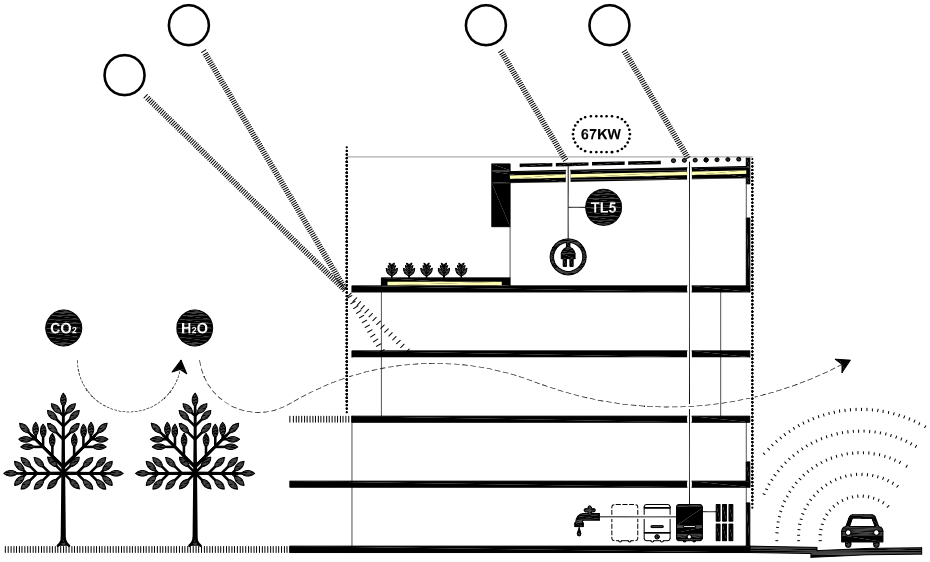


LLEGENDA

1. Revestiment interior: arrambador de DM de 16mm pintat
2. Paviment de terratzo micrograà tipus Mata 755-7
3. Morter de fixació de 2,5cm
4. Capa de sorra de 2 cm
5. Làmina d'espuma de polietilè reticulat de 5 mm de gruix, Proimpact de Protasa o equivalent
6. Fratassat superior del forjat
7. Sòcol de formigó polímer de 10 cm
8. Trasdossat autoportant amb canal i muntant de 48mm i una placa de 15mm
9. Aïllament interior de llana de roca
10. Paret de gero
11. Aïllament de llana de roca 6cm
12. Membrana impermeable i transpirable tipo Tyvek o equivalent
13. Xapa grecada d'acer model Chantilly 6.154.40C AO R5T8 (ArcelorMital) d'1,2mm de gruix ral 7048
14. Fixació intermitja de xapa amb tubular corregut d'acer postlacat ral 7022
15. Cargol autoperforant inoxidable bimetal amb arandela i neoprè
16. Forjat de prelloses aulleugerides amb porex entre nervadures
17. Llinda d'alumini fixada al tubular superior de 1,2mm de gruix lacat amb color 7022TX
18. Llana de roca de 4cm de gruix
19. Fals sostre continu de cartró guix acústic tipus knauf cleaneo amb perforació circular rectilínea 8/18 r i vel negre
20. Finestra abatible motoritzada amb marc d'alumini i ruptura de pont tèrmic i vidre de 4+4+/12/4+4BE
21. Abocaaigües d'alumini de 1,2mm de gruix lacat ral 7022TX
22. Fixació inferior de xapa amb tubular corregut d'acer postlacat ral 7022 (6cm de recolzament mínim de la xapa)
23. Remat en L postlacat, de 3mm de gruix fixat a la paret de gero
24. Arrebossat mestrejat sobre la paret de gero d'1,5cm de gruix
25. Morter cola d'1cm de gruix
26. Revestiment de pedra basàltica de 3cm de gruix acabat apomassat
27. Xapa de compresió de 5cm
28. Aïllament de 10cm de gruix de poliestirè extruït
29. Impermeabilització amb pintura de base cimentosa
30. Solera de formigó de 15cm de gruix
31. Base de graves de 25cm de gruix

CEIP escola dels Encants





Eficiència energètica

La despesa energètica d'un edifici docent es centra en els consums de l'enllumenat i sistema de condicionament tèrmic. A més per naturalesa son edificis amb una càrrega tèrmica interna molt elevada a causa de l'alta densitat d'usuaris a les aules.

Es pot considerar que a la ciutat de Barcelona, una escola pot estalviar més en enllumenat amb un bon envidrament que les pèrdues que pugui patir tèrmicament, les aules a partir d'una determinada hora del matí necessiten ventilar de manera natural en qualsevol estació de l'any. És per aquest motiu que es van descartar sistemes de producció tèrmica que tinguessin molta inèrcia donat que es considera que podria ser contraproduent en aules amb molta ocupació. Finalment es va optar per optimitzar al màxim un sistema de producció d'ACS de tres calderes de condensació instal·lades en cascada recolzades amb un camp de plaques solars i amb sistema d'acumulació. S'ha fet una zonificació climàtica de la instal·lació aprofitant la tipologia de doble bloc de l'edifici, per tant l'ala sud-est funciona independentment de la nord-oest.

En un primer anàlisi sobre l'ús d'energies renovables es va concloure que la proximitat amb el nivell freàtic feia descartar l'ús de geotèrmia. Per tal d'assolir el repte d'aconseguir un edifici de "balanç energètic zero", es va apostar per una instal·lació d'aprofitament d'energia solar mitjançant un total de 254 plaques fotovoltaiques situades a la coberta de l'edifici que generen una potència elèctrica de 67Kw. La instal·lació està pensada tant per al consum intern de l'energia generada com per a la exportació a xarxa de distribució (ENDESA).

Finalment, es contempla la possibilitat de connexió a xarxa municipal de DISTRICLIMA, tant aviat com la xarxa prevista per aquesta àrea de la ciutat estigui executada.

Passius

- Ràfecs
- Tendals i cortines
- Filtre solar (xapa)
- Gran superfície d'envidrament de les aules

Tèrmic i climatització

- Plaques solars tèrmiques que alimenten tot el sistema d'ACS
- Calefacció per tres calderes de condensació instal·lades en cascada.
- Zonificació climàtica de la instal·lació per orientacions

Ventilació

- Ventilació natural a dues orientacions de tots els recintes col·lectius.
- Recuperadors de calor en els equips de ventilació forçada RITE
- Variador de freqüència en equip de climatització de la Sala Gran

Enllumenat

- Equips amb fluorescents tipus TL5 i reactàncies electròniques
- Enceses segregades de les línies d'enllumenat de les aules en relació a la façana
- Detectors de presencia en zones d'ús esporàdic
- Interruptors temporitzats en inodors

Consum d'aigua

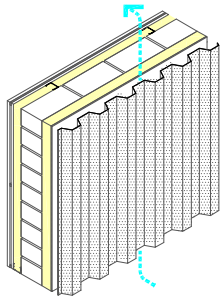
- Aixetes temporitzades amb airejadors per reduir consum.
- Inodors amb doble descàrrega

Envolupant tèrmica

- Façana ventilada
- Alta eficiència dels aïllaments emprats a coberta i façana
- Vidres amb tractament baix emissiu
- Fusteries amb trencament de pont tèrmic
- Utilització d'elements de control solar (xapa perforada i elements mòbils com cortines i tendals

Energies renovables

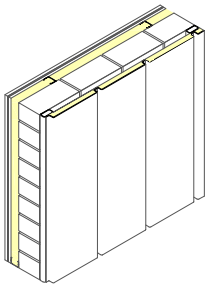
- Instal·lació de sistema d'energia solar tèrmica
- Instal·lació de sistema d'energia solar fotovoltaica de 67Kw per a autoconsum i injecció de sobrant a xarxa per a exportació a companyia
- Peinstal·lació per a connexió a xarxa de distribució DISTRICLIMA



U= 0,31 W/m2K
U= 0,75 W/m2K (requisit CTE HE)

FAÇANA VENTILADA DE XAPA

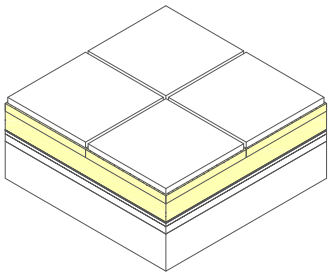
- xapa grecada d'acer tipus ACL-44 amb perforació r5t8
- càmara d'aire ventilada
- làmina impermeable transpira-le tipus TYVEK
- llana de roca de 6cm de gruix
- gero
- trasdossat de cartró amb aïllament interior de llana de roca de 4cm de gruix
- revestiment de interior



U= 0,35 W/m2K
U= 0,75 W/m2K (requisit CTE HE)

FAÇANA VENTILADA DE XAPA

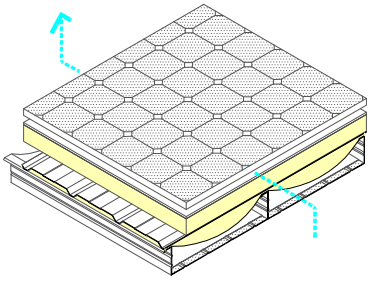
- safates metàl.liques de 2mm de gruix
- aïllament de llana de roca de 3cm de gruix
- gero
- trasdossat de cartró amb aïllament interior de llana de roca de 4cm de gruix
- revestiment de interior



U= 0,20W/m2K
U= 0,50 W/m2K (requisit CTE HE)

COBERTA INVERTIDA AMB LLOSETA
paviment flotant tipus DANOLOSA 85 amb un aïllament de 50mm de gruix

- aïllament de poliestirè extruït de 80mm de gruix
- impermeabilització a base de poliurea
- geotextil
- capa de morter de nivellació
- formigó cel.lular per a formació de pendents



U= 0,19 W/m2K
U= 0,50 W/m2K (requisit CTE HE)

COBERTA DECK ACÚSTICA ELIO

- panells fotovoltaics
- membrana sintètica tipus TPO-FPA SINTOFOIL ST-12 sistema Rubberfuse d'Acieroid
- aïllament tèrmic PIR de 100mm
- perfil interior prelacat model ACL-23 d'Acieroid
- aïllament de fibra de vidre
- perfil de suport de coberta 600/150 d'Acieroid prelacat, perforat a la part plana i amb vel fònic adherit