

Es recomana la visió en PDF en doble pàgina



REHABITAR EL PATRIMONI

La Casa Pastors com un nou node cultural

**Treball final de Màster
Màster d'Arquitectura**

**Escola Politècnica Superior
Universitat de Girona**

**Judit Sabrià Figueras
Tutor: Miquel Llorens Sulivera**

ÍNDIX

- *DEFINICIÓ DEL PROJECTE*
- *DEFINICIÓ URBANÍSTICA*
- *OBJECTIUS DEL PROJECTE*
 - *EMPLAÇAMENT*
- *DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA*
- *DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA*
- *DEFINICIÓ ESTRUCTURAL*
 - *INSTAL·LACIONS*

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El present projecte sorgeix del procés participatiu sobre els usos dels equipaments buits del Barri Vell de Girona dut a terme el juny del 2021 i comissariat per la Universitat de Girona, el Departament de Cultura de la Demarcació de Girona del COAC i l'arquitecta Itziar González. Aquest debat posa de manifest la gran quantitat d'edificis buits que hi ha actualment al Barri Vell i presenta les necessitats dels habitants del barri.

A partir d'un anàlisi previ urbanístic de la zona s'escull la Casa Pastors com a seu del nou Centre d'Art Contemporani. La idea és potenciar l'art i la cultura entre els habitants del barri. Per aquesta raó es crea un equipament destinat a qualsevol persona relacionada amb el món artístic i cultural, tant poden ser estudiants, professionals o investigadors.

El punt fort del projecte és la nova connexió entre la Plaça de la Catedral i la Pujada de Sant Feliu a través d'un passatge excavat a la façana posterior de l'edifici i travessant els patis ubicats a planta baixa. Es crea una estructura d'acer corten revestint aquesta façana, la qual pretén fusionar les plantes superiors i el nou accés. A més, permet la creació de balcons, extraient els usos cap a l'exterior.

El programa s'organitza en dos nivells. El primer nivell inclou la planta baixa i planta primera de la Casa Pastors i s'hi situen els usos de caràcter més públic, com són la recepció, els espais d'exposició, la sala de conferències, l'administració i la zona de coworking. El segon nivell, ubicat a les plantes superiors, està format pels usos més privats, tals són els habitatges temporals i les zones comunes pels residents.

DEFINICIÓ URBANÍSTICA

Localització i morfologia



El projecte se situa al Barri Vell de Girona, una bona part del qual forma un conjunt historicoartístic declarat bé cultural d'interès nacional. Es troba limitat entre el riu Onyar i la muralla del segle XIV. Una de les característiques principals del barri és la forta topografia, essent el riu el punt més baixa i la muralla la zona més alta. Per tant, els carrers paral·lels al riu o la muralla són amb poc desnivell, mentre que els perpendiculars a ells són de difícil accés degut al fort desnivell que salven. Es caracteritzen com els coneguts "carrers escala".

Dins el barri es poden diferenciar dues zones clarament contrastades, la zona turística abundantment concorreguda i la zona més desconeguda on amb prou feines hi transita la gent. La zona activa correspon a la zona baixa, on s'hi situen els locals de servei, un dels motius del per què de l'afluència continua de gent, a més de la concentració de gran part de les fites més rellevants de la ciutat.

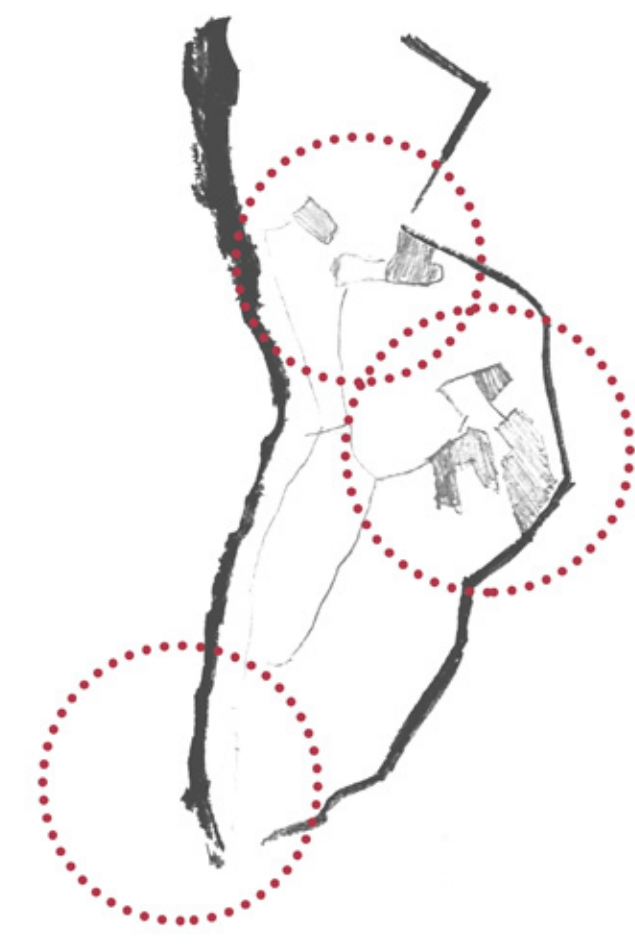
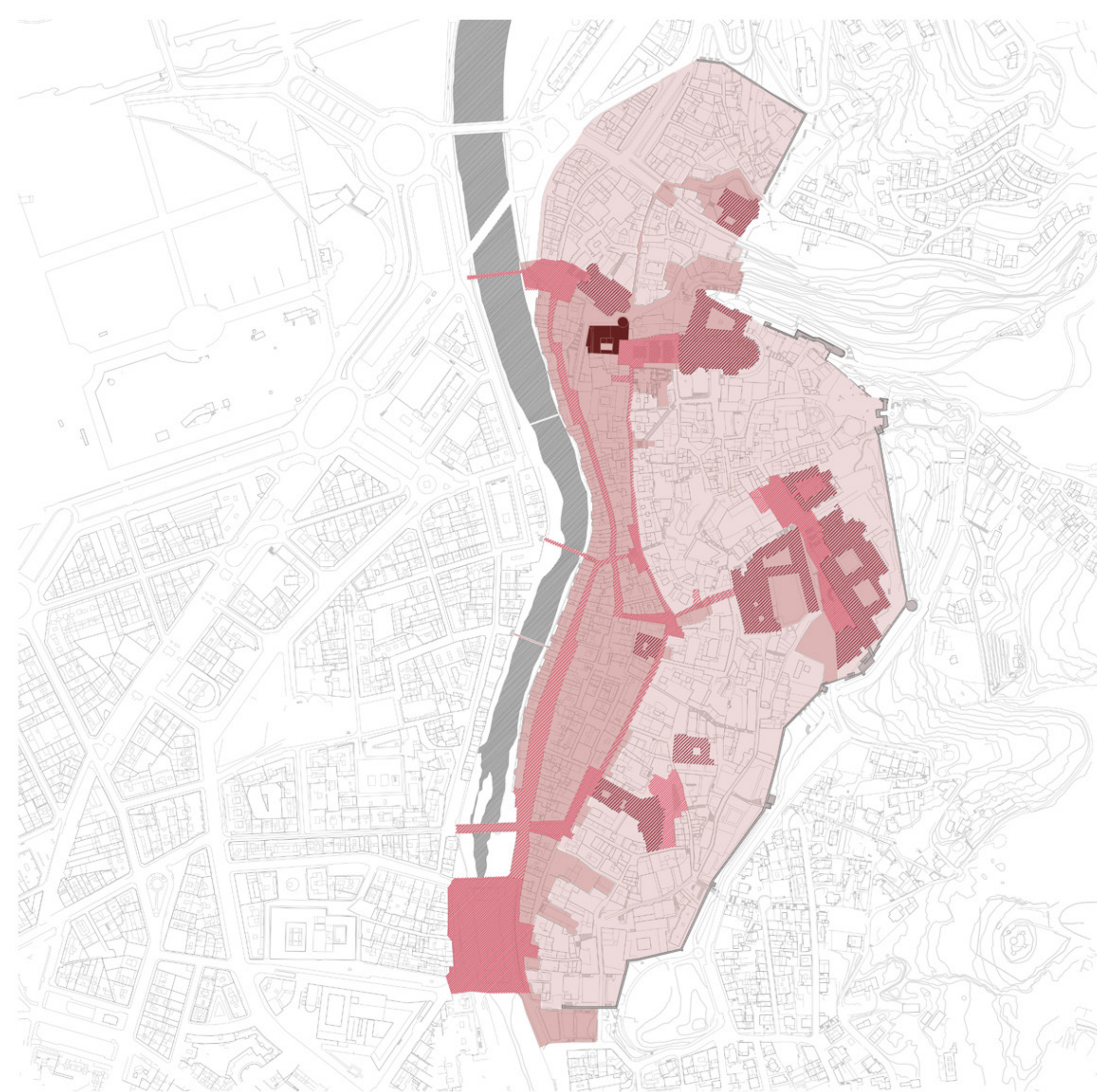
Es creen tres nuclis importants amb gran afluència de gent: la zona de la Catedral i la Basílica de Sant Feliu al nord del barri, la zona del conjunt d'edificis universitaris que conformen el campus Barri Vell i la zona de Plaça Catalunya a l'entrada sud del barri. L'element comú d'aquests tres nuclis és la plaça.

Es posa de manifest el gran nombre d'elements patrimonials que permeten recórrer més de dos mil anys d'història. Per exemple trobem la Catedral dels segles XI-XVII, la Basílica de Sant Feliu d'etada del segle XIV-XVI i les restes romanes del segle III encara visibles al Portal de Sobreportes.

L'anàlisi urbanístic assenyala la insuficiència d'espais culturals al barri per explorar la gran varietat de disciplines artístiques existents.



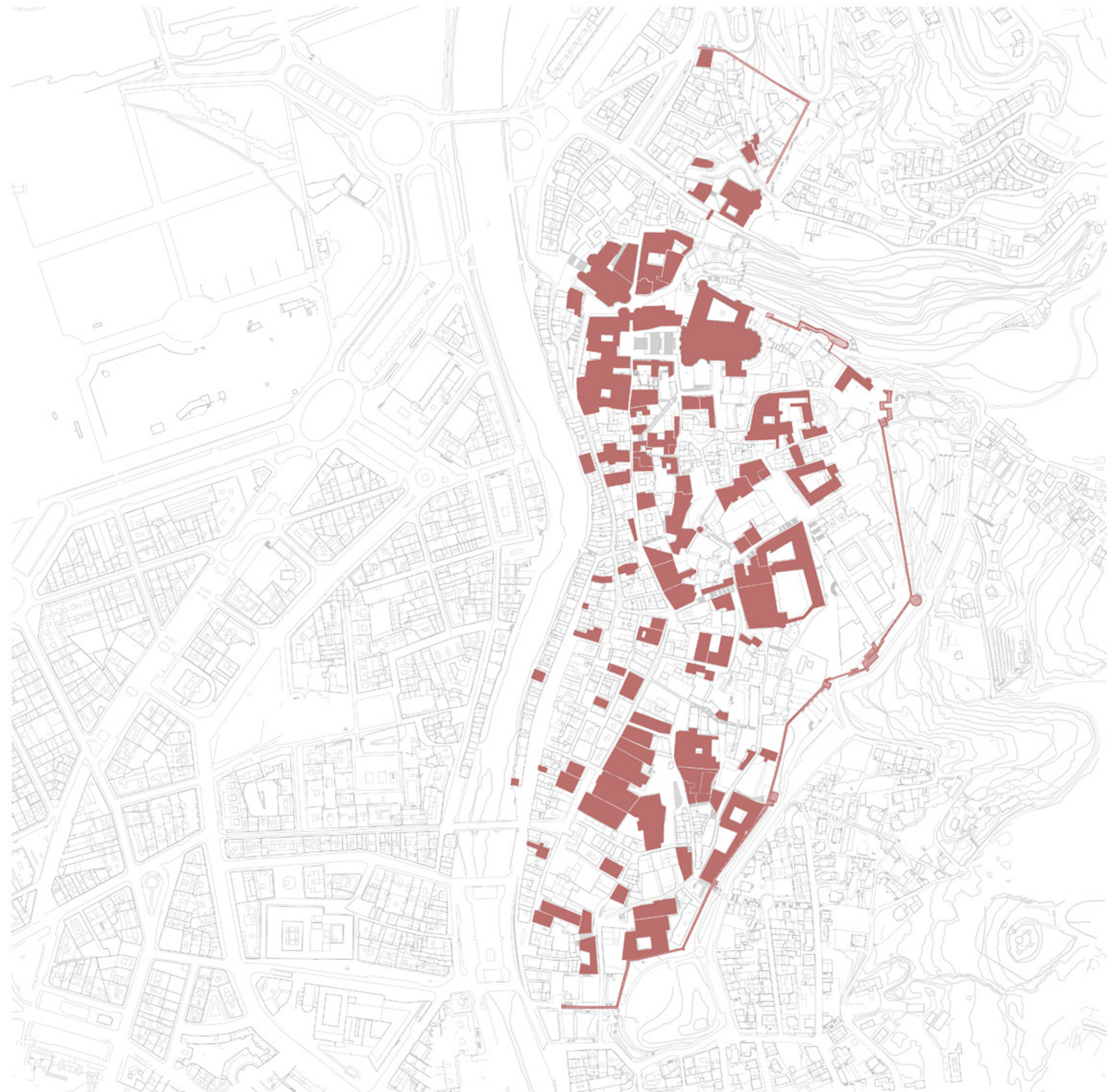
Topografía
Escala 1/4000



LLEGENDA

- Zona Activa
- Zona Passiva
- Vores
- Fites
- Nodes i sendes

Elements urbans
Escala 1/4000

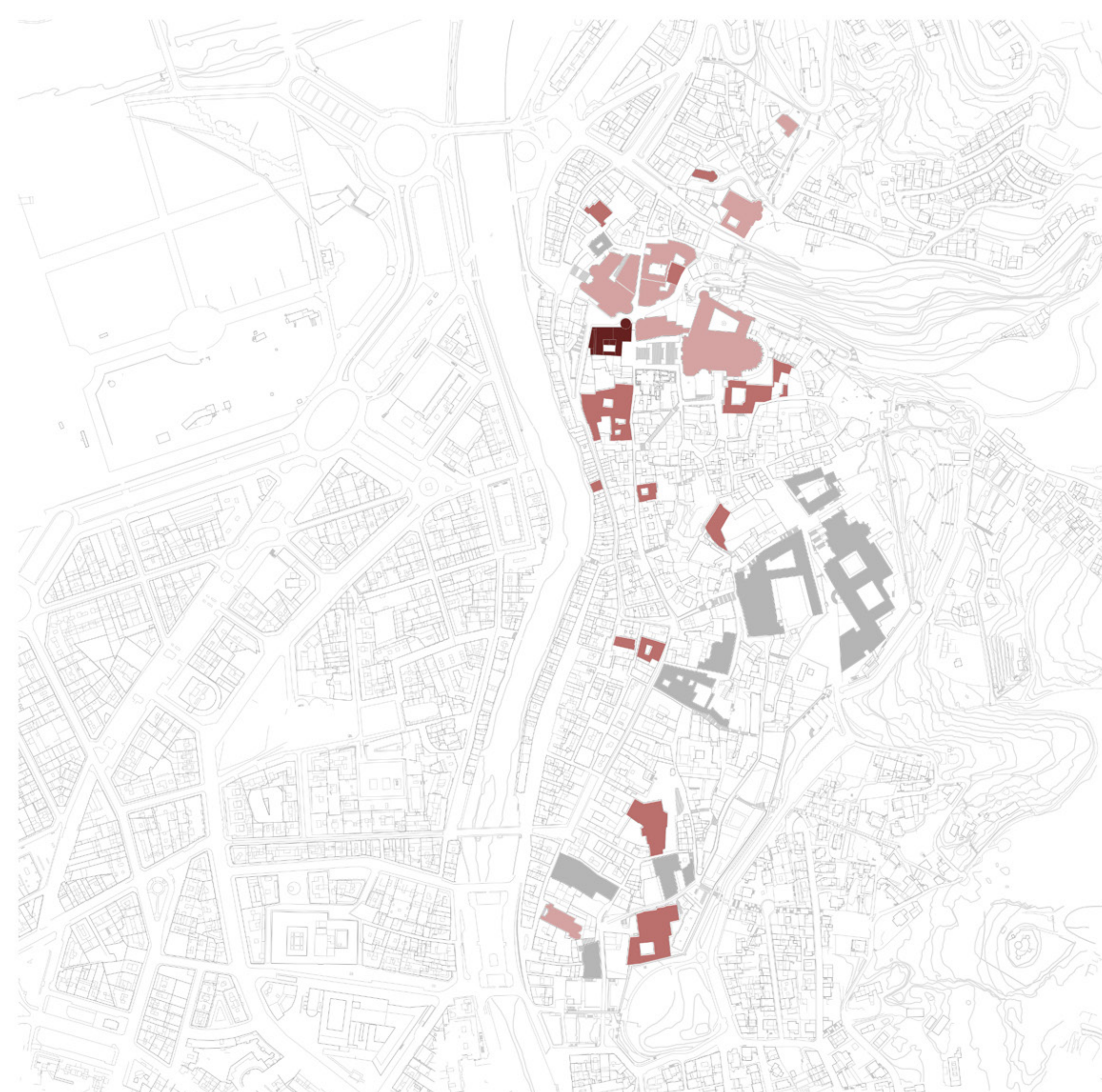


Edificis Patrimoniais
Escala 1/4000

Segons dades extretes del Pla Especial de Pro-
tecció de Patrimoni de l'Ajuntament de Girona.







- LLEGENDA
- Equipaments Culturals
 - Equipaments Religiosos
 - Equipaments Municipals/docents

Equipaments
Escala 1/4000





OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'art és una forma d'expressió de caràcter creatiu. És la capacitat de l'ésser humà de representar els seus sentiments, emocions i percepcions. És un dels components més importants de la cultura i una eina clau dins l'educació. Una ciutat necessita l'art per progressar, ja que la societat on vivim ha estat producte de la creativitat i innovació, conceptes altament relacionats amb l'art. La idea del projecte és potenciar l'art i la cultura entre els habitants del barri.

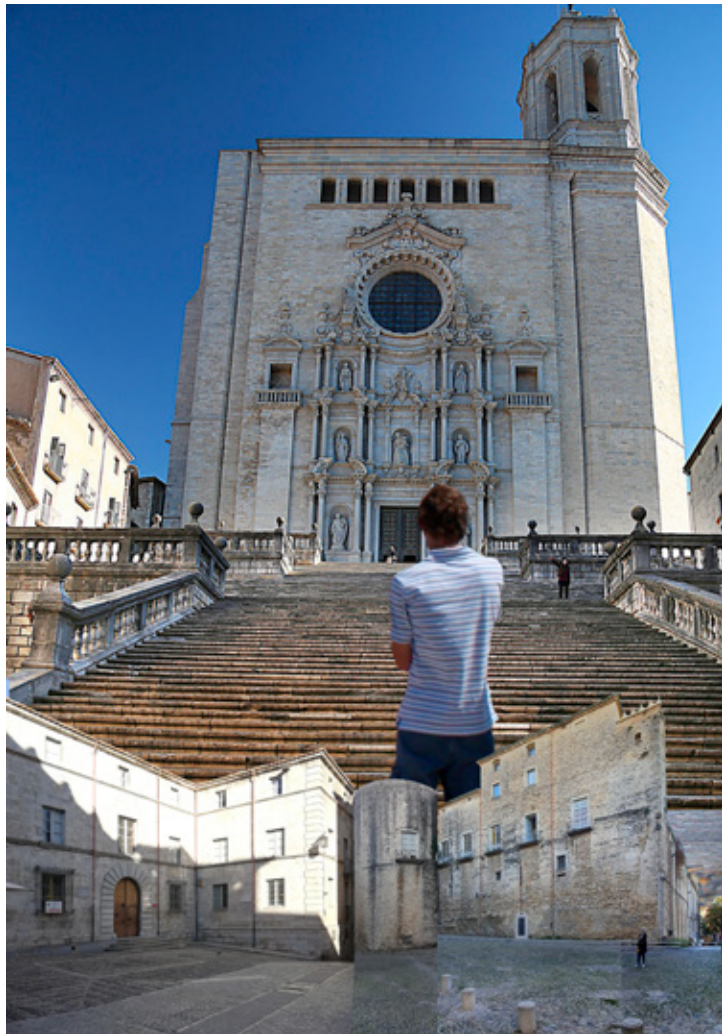
El projecte proposa crear un nou node cultural al cor del Barri Vell, entre dos de les fites més importants de la ciutat, la Catedral de Girona i la Basílica de Sant Feliu. La ubicació de la Casa Pastors fa que quedi ofuscada per la monumentalitat de les dues fites veïnes. Un dels objectius del projecte és posar en valor la importància de l'edifici i que no només sigui l'esquena de la Catedral.

Pretén aportar a la ciutat un espai de relació i convivència per totes les persones interessades en l'art i la cultura, generant espais de treball, producció, investigació, aprenentatge i experimentació artística, sense alterar mai el valor patrimonial de l'edifici. Aconseguint un intercanvi entre els diferents perfils d'usuaris i teixint una nova xarxa social i de treball.

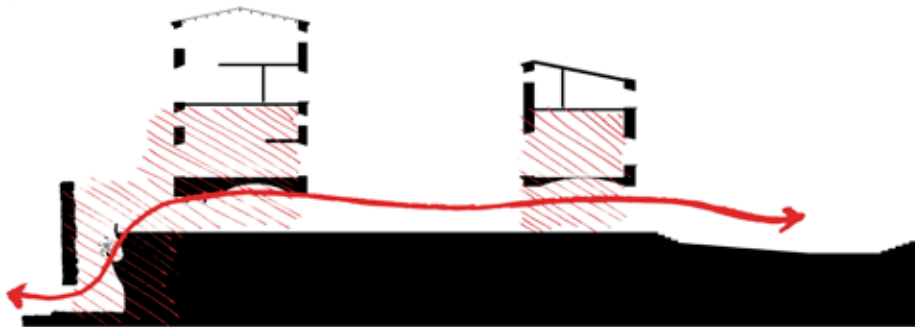
Un altre objectiu és connectar l'edifici amb la ciutat, raó per la qual els usos més públics se situen a les plantes inferiors, més a prop del carrer, i els usos privats a les plantes superiors. Es busca un edifici permeable amb el Barri Vell. A més, de la connexió transversal entre la Plaça de la Catedral i la Pujada de Sant Feliu, creant un pas a l'interior de l'edifici que es pot entendre com una prolongació del carrer.

La intervenció al pati posterior de la Casa Pastors pretén emfatitzar la idea del buit i el ple, posant en valor l'antiguitat de l'edifici i la seva història.

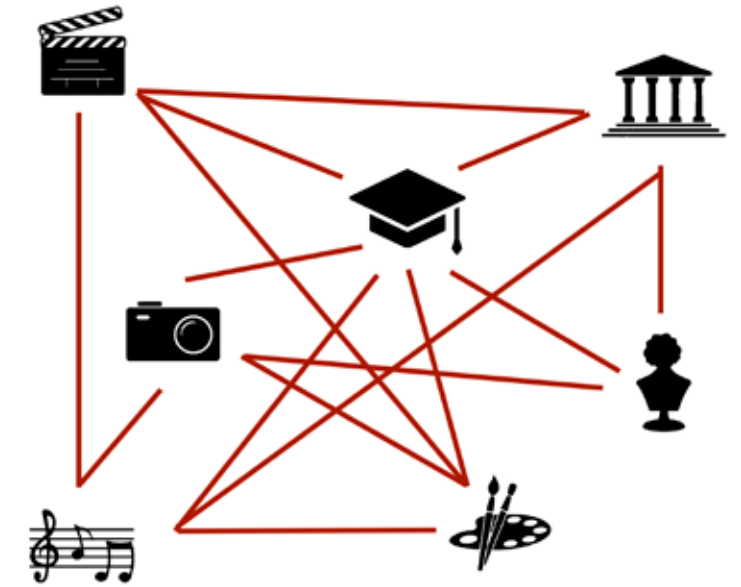
la Casa Pastors vs la Catedral



Permeabilitat



Teixir una nova xarxa social i de treball entre els diferents usuaris

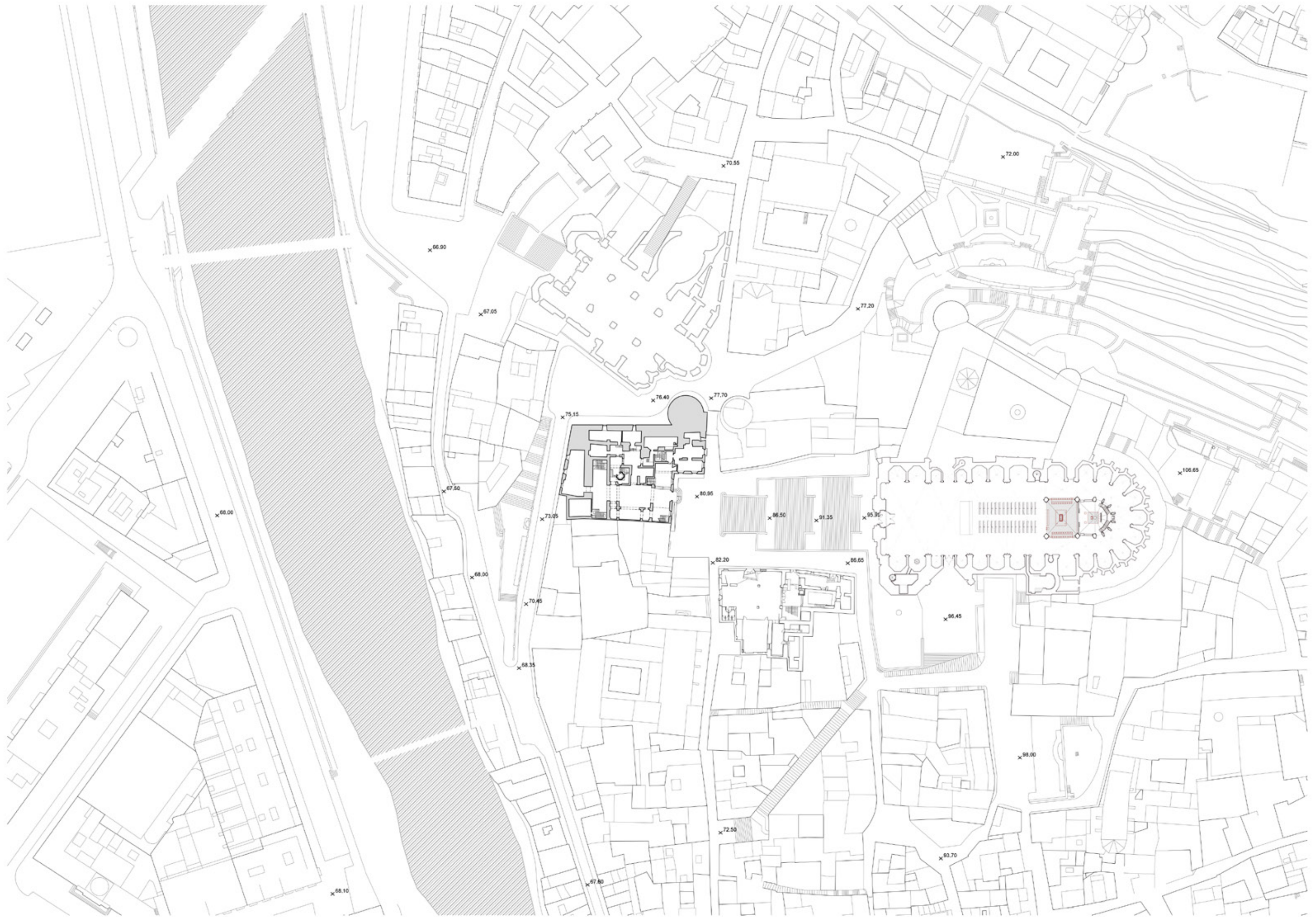


EMPLAÇAMENT

El projecte s'ubica a la Casa Pastors, a la zona nord del Barri Vell, a una zona privilegiada entre dos de les fites més rellevants. Si s'accedeix des de la pujada de Sant Feliu, la Casa Pastors passa pràcticament desapercebuda, amagada sobre un mur de pedra de més de 7 metres d'alçada. Això és ocasionat per la gran diferència de cota entre la Plaça de la Catedral, la qual marca la cota de la planta baixa de la Casa Pastors, i la pujada de Sant Feliu.

S'ubica a una zona amb gran trànsit de vianants, però no té l'atenció que es mereix. Els visitants normalment donen l'esquena a la Casa Pastors per tal d'observar la Catedral.



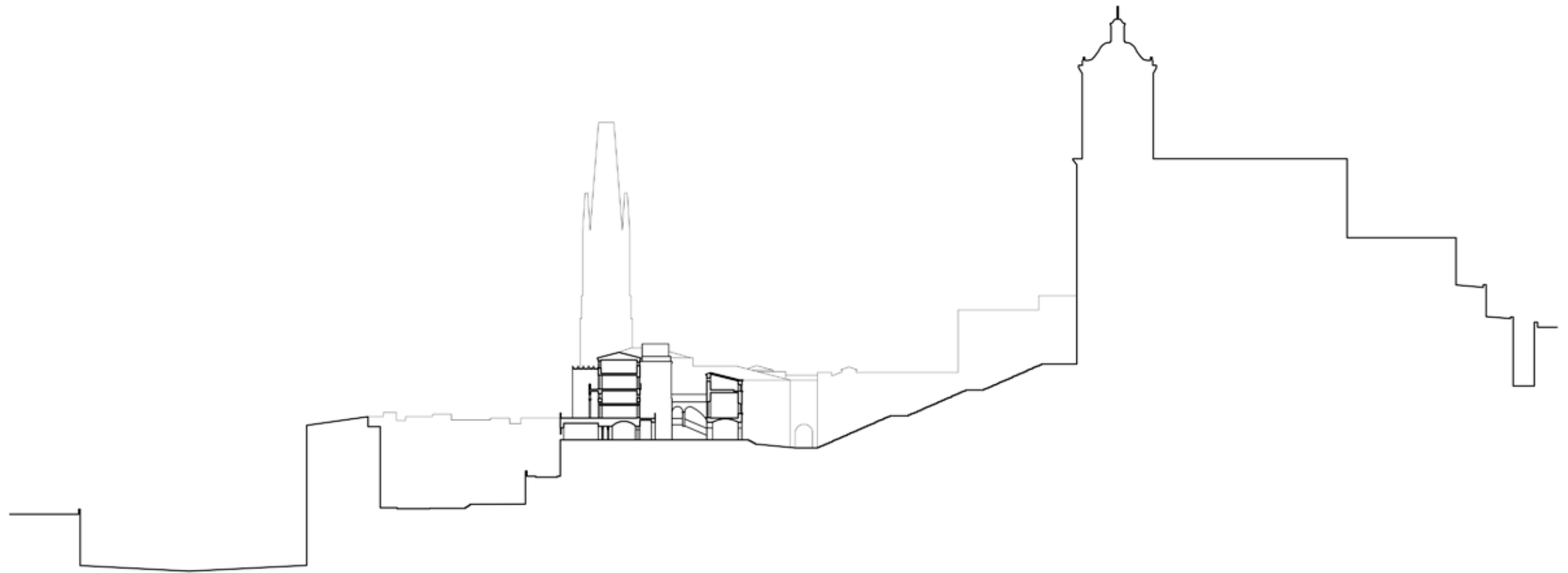




Accessos i recorreguts



Buits i plens



Emplaçament i Secció
Escala 1/1000



Solstici d'estiu
Matí



Solstici d'estiu
Migdia



Solstici d'estiu
Tarda



Solstici d'hivern
Matí



Solstici d'hivern
Migdia



Solstici d'hivern
Matí

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Es tracta d'un edifici catalogat com a element patrimonial segons el Pla Especial de Protecció de Patrimoni de l'Ajuntament de Girona.

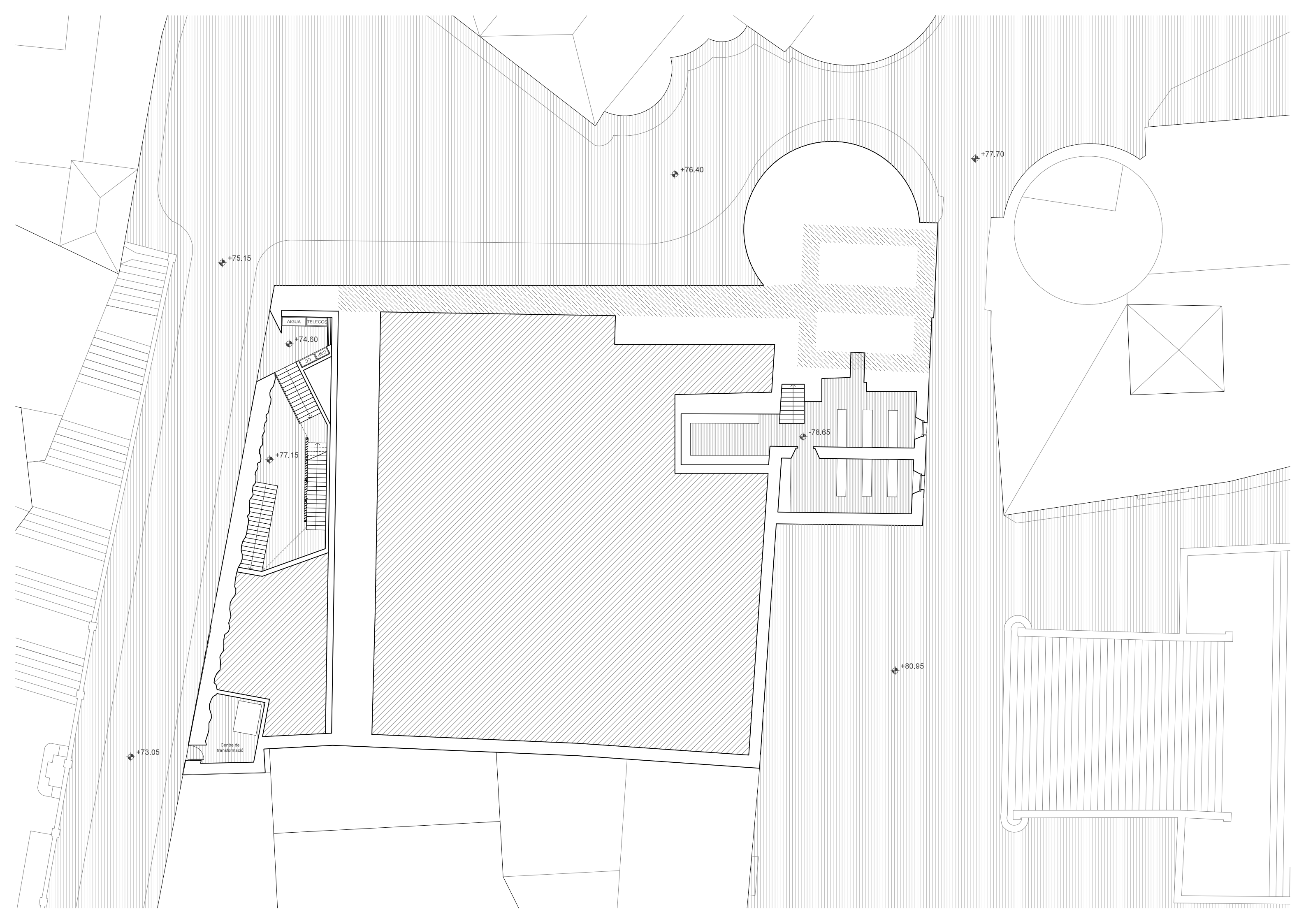
Aquest noble edifici s'aixeca sobre els ciments de l'antiga muralla i l'accés septentrional al barri antic de la ciutat, el Portal de Sobreportes, encara visible avui en dia. Antigament era la seu de l'antic col·legi d'escolars novicis, fins que a les darreries del segle XVI, després d'una important reforma, s'hi va instal·lar el seminari conciliar. Anys després va passar a mans de la noble família Pastors, la qual va realitzar una nova reforma per convertir la casa en un gran palau. Més endavant, va ser adquirit pel municipi i va ser utilitzat com a Audiència.

Degut a la gran quantitat de reformes i ampliacions que ha suportat l'edifici ens trobem davant d'una arquitectura disgregada, compartimentada, desordenada i amb elements d'èpoques molt diferents. Per aquesta raó el projecte pretén organitzar el seu interior. Un visitant novell no sap ubicar-se dins l'edifici, és com entrar en un laberint.

Les grans sales de doble alçada ubicades a planta primera m'han permès situar-hi el programa de més envergadura, com són la sala d'actes i els espais d'exposició, fomentant una millor visualització de les obres. El centre d'art està pensat per incloure exposicions artístiques de qualsevol tipologia, tals com la pintura, l'escultura, la fotografia i el cinema.

Les plantes superiors actualment es troben més compartimentades, per tant hi he col·locat el programa més petit corresponent a les habitacions temporals pels artistes i les zones comunes. Els habitatges estan pensats per complir les necessitats mínimes. La cuina i menjador són comuns per tots els residents, tot i que cada habitatge disposa d'una petita nevera per ocasions especials.

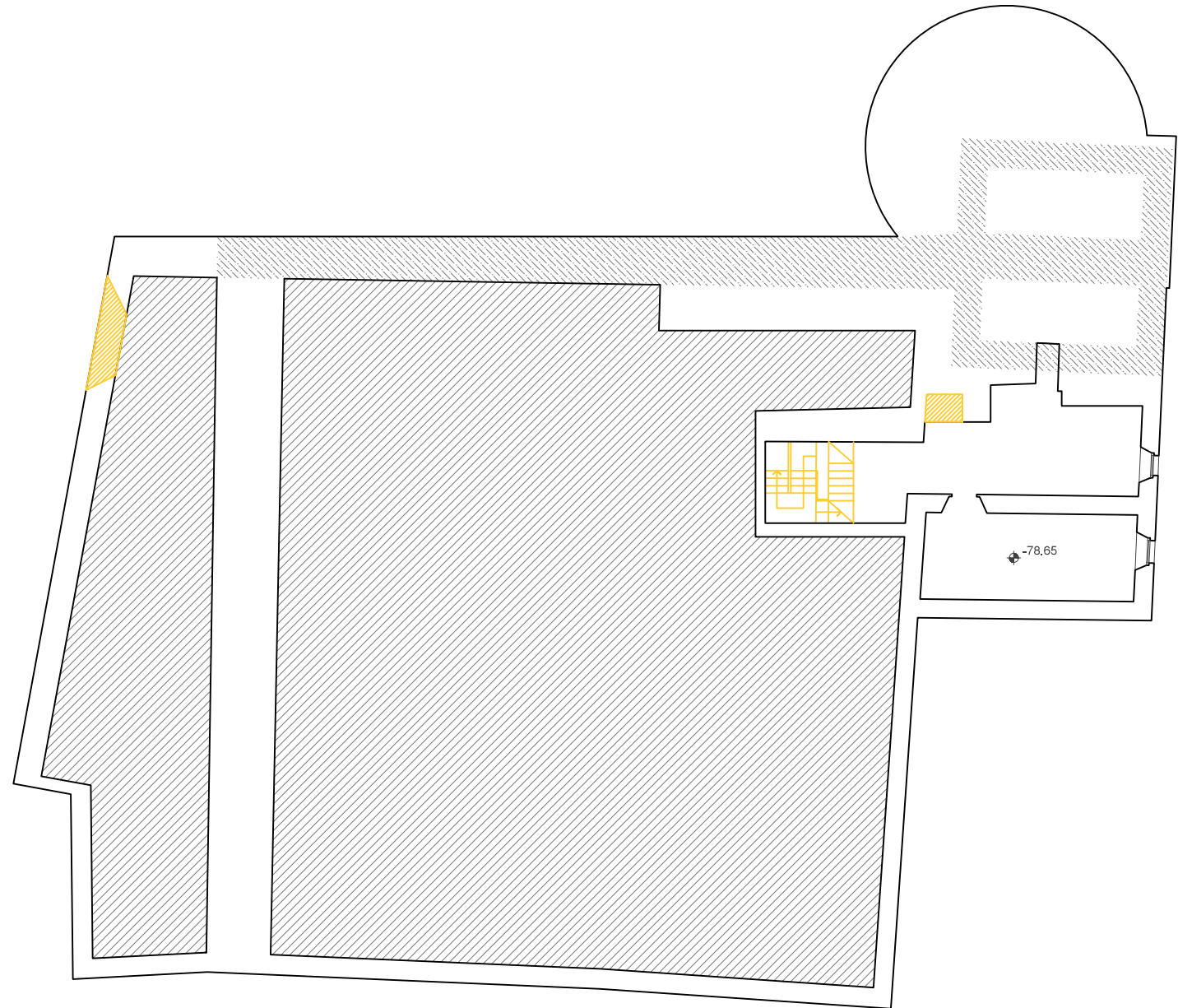
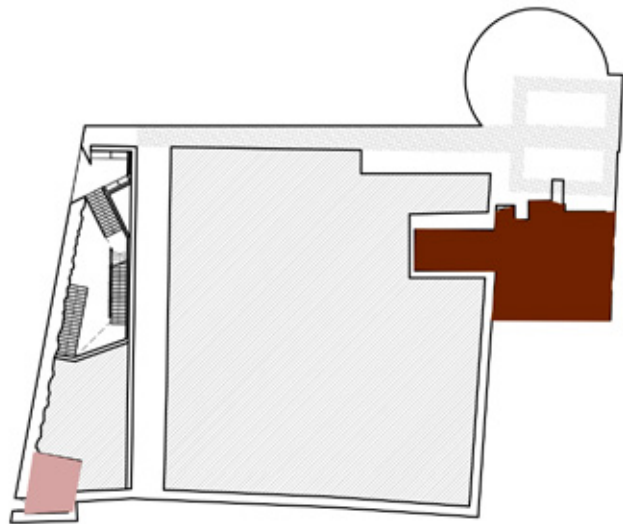
Es crea un nou accés des de la pujada de Sant Feliu, buidant l'actual pati posterior de l'edifici i deixant vista l'interior de la paret de pedra que limita amb el carrer. La textura de la pedra juntament amb el formigó vist i l'acer corten que configura la nova pell de la façana posterior convida als visitants a un viatge per les memòries de l'antiguitat de l'edifici, rememorant la muralla sobre la qual es va construir la Casa Pastors.





Planta Soterrani
Escala 1/200

Planta Enderroc
Escala 1/250



Arxiu



Centre de transformació



+73.05

+75.15

+76.40

+77.70

+81.00

+81.00

+81.40

+81.70





+80.95

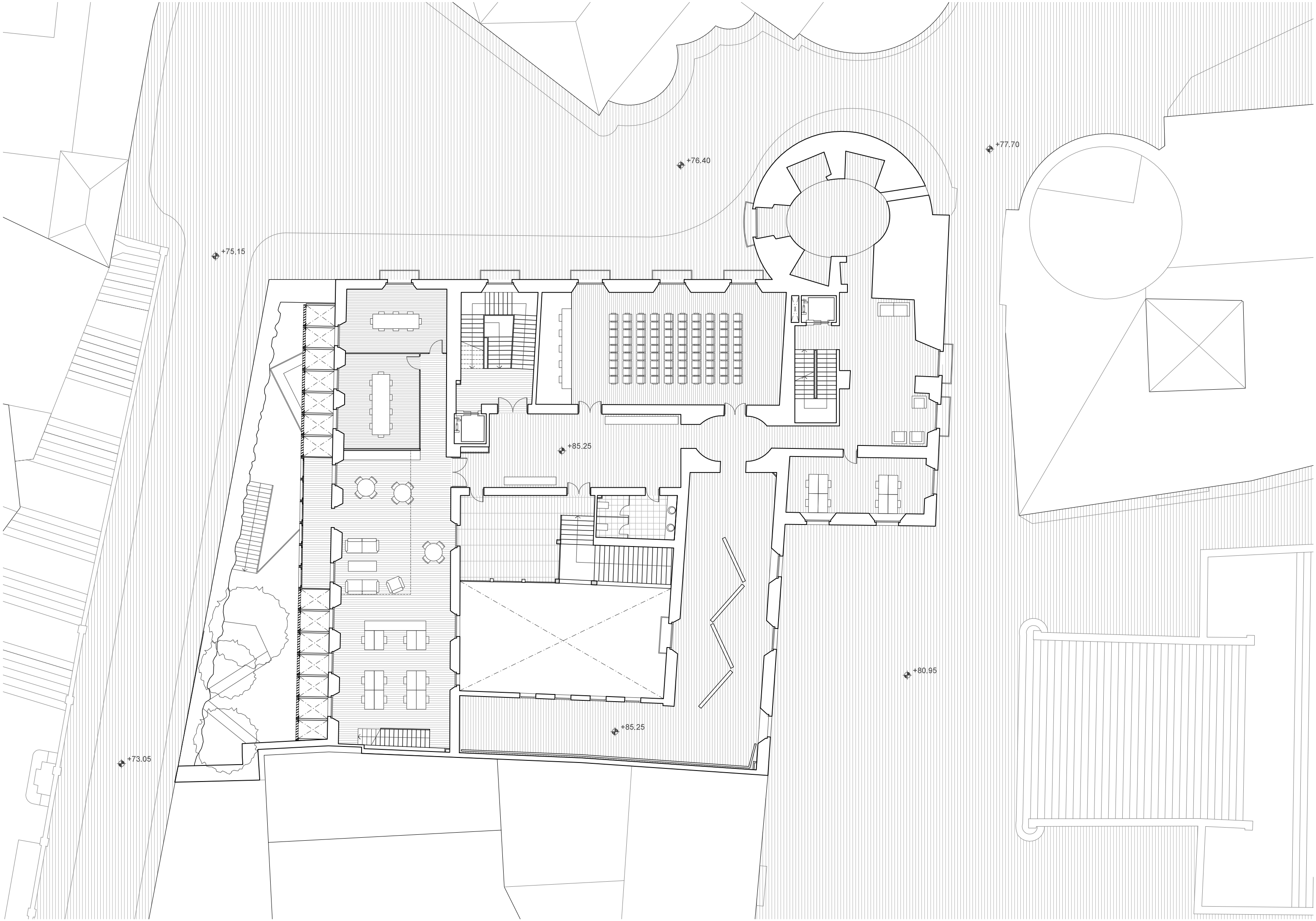


Planta Baixa
Escala 1/200

Planta Enderroc
Escala 1/250



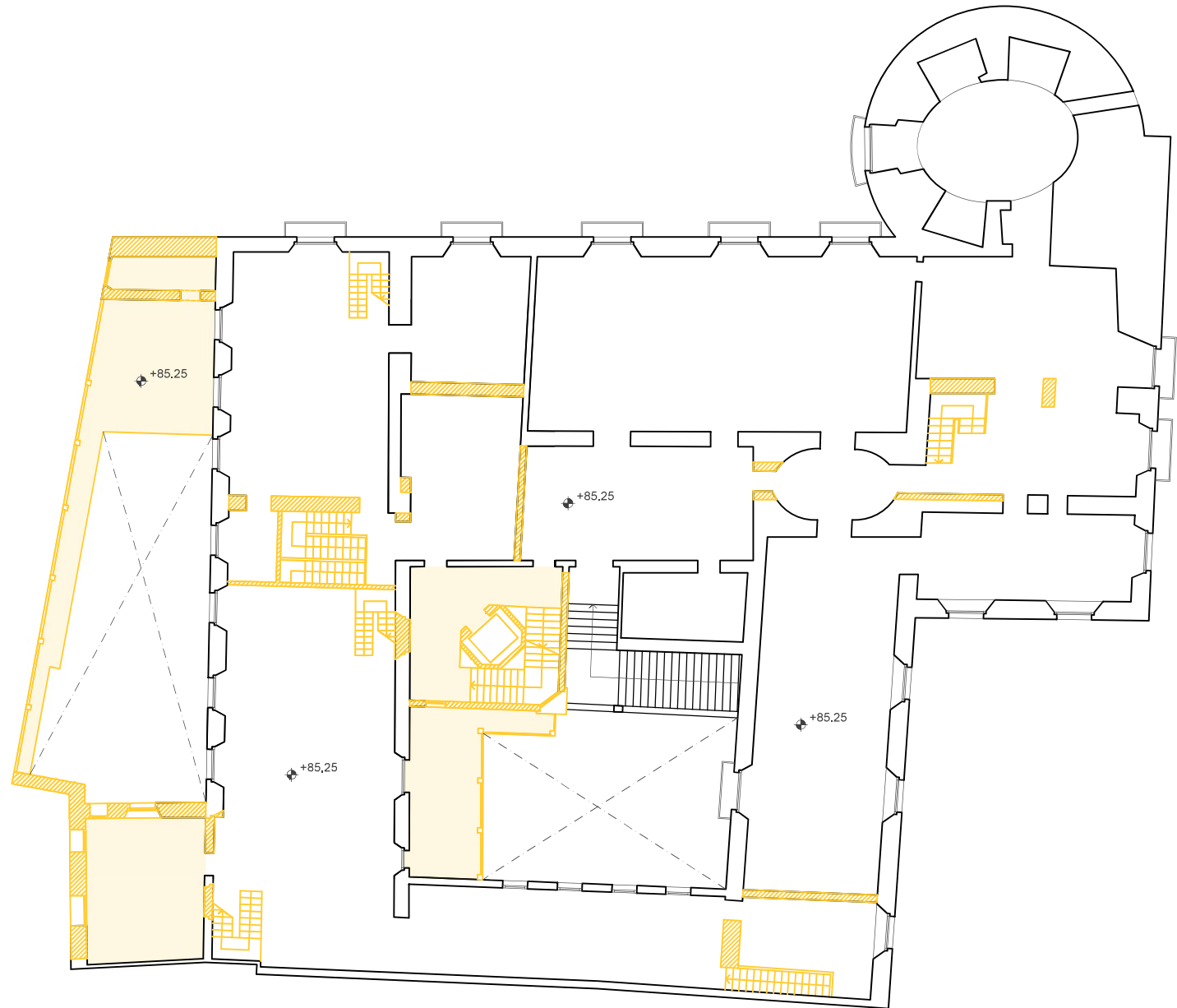
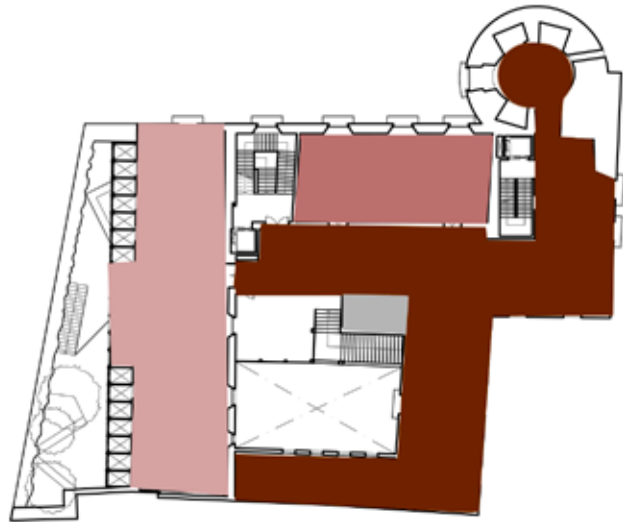
-  Espais d'exposició
-  Recepció
-  Servei d'impressió
-  Serveis vàris: magatzem, lavabos, zona de vendig,...






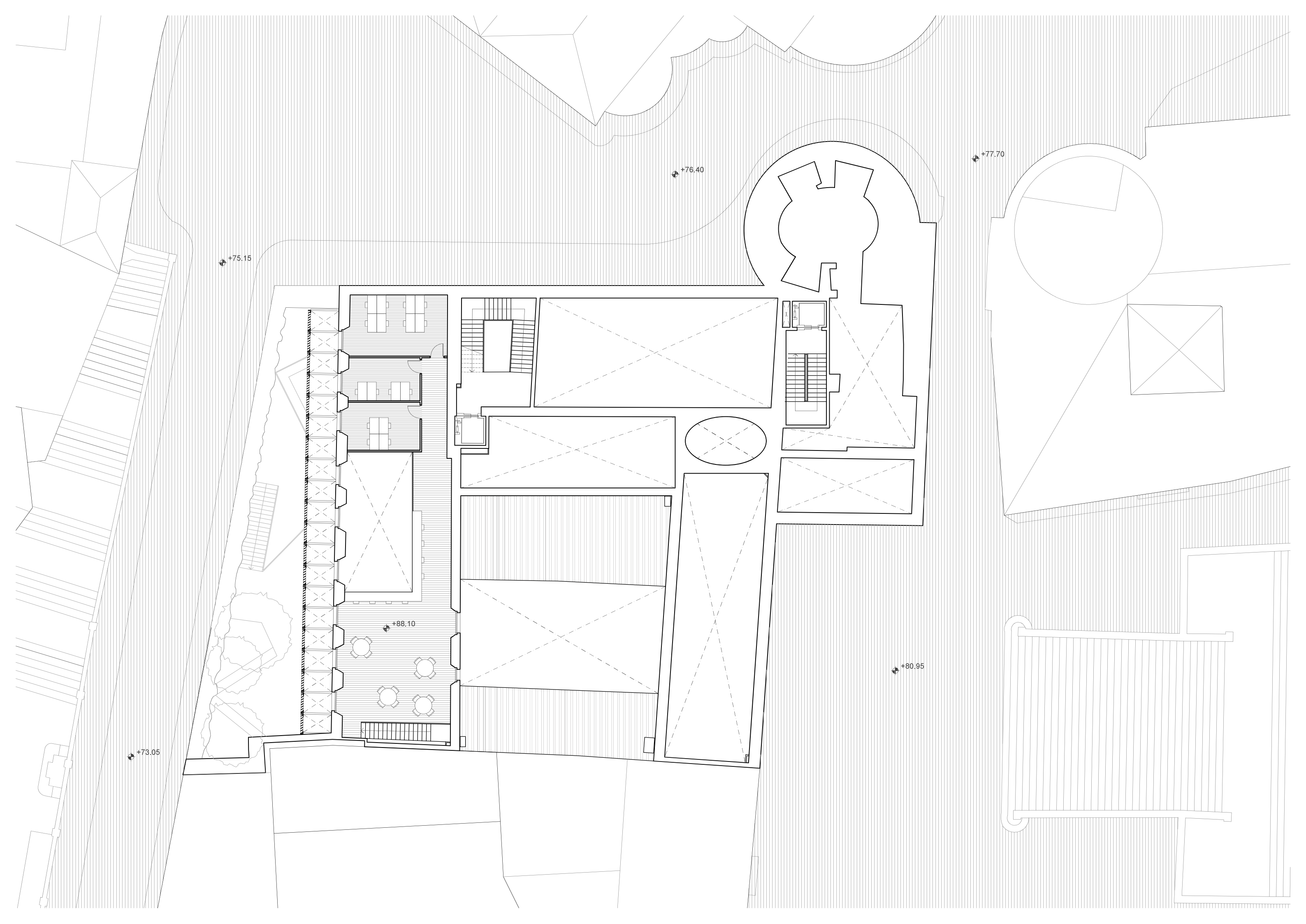


Planta Primera
Escala 1/200

Planta Enderroc
Escala 1/250



-  Espais d'exposició
-  Sala de conferències
-  Coworking d'artistes



+75.15

+76.40

+77.70

+88.10

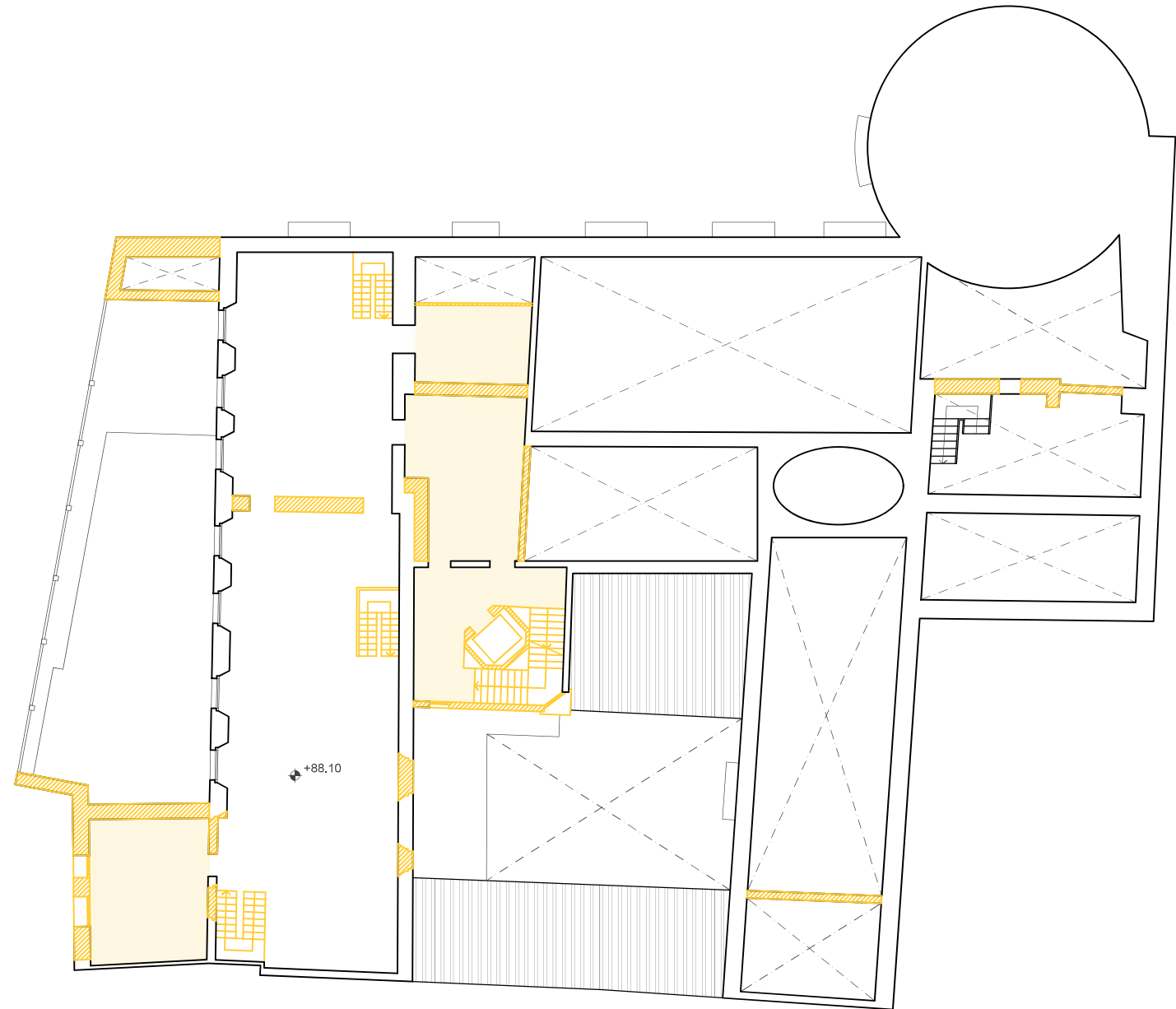
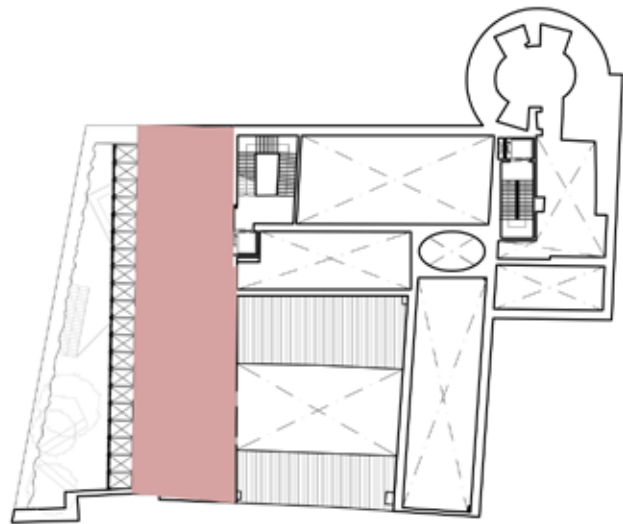
+80.95


+73.05



Planta Primera Altell
Escala 1/200

Planta Enderroc
Escala 1/250



 Coworking d'artistes



+75.15

+76.40

+77.70

+89.50

+90.90

+90.50

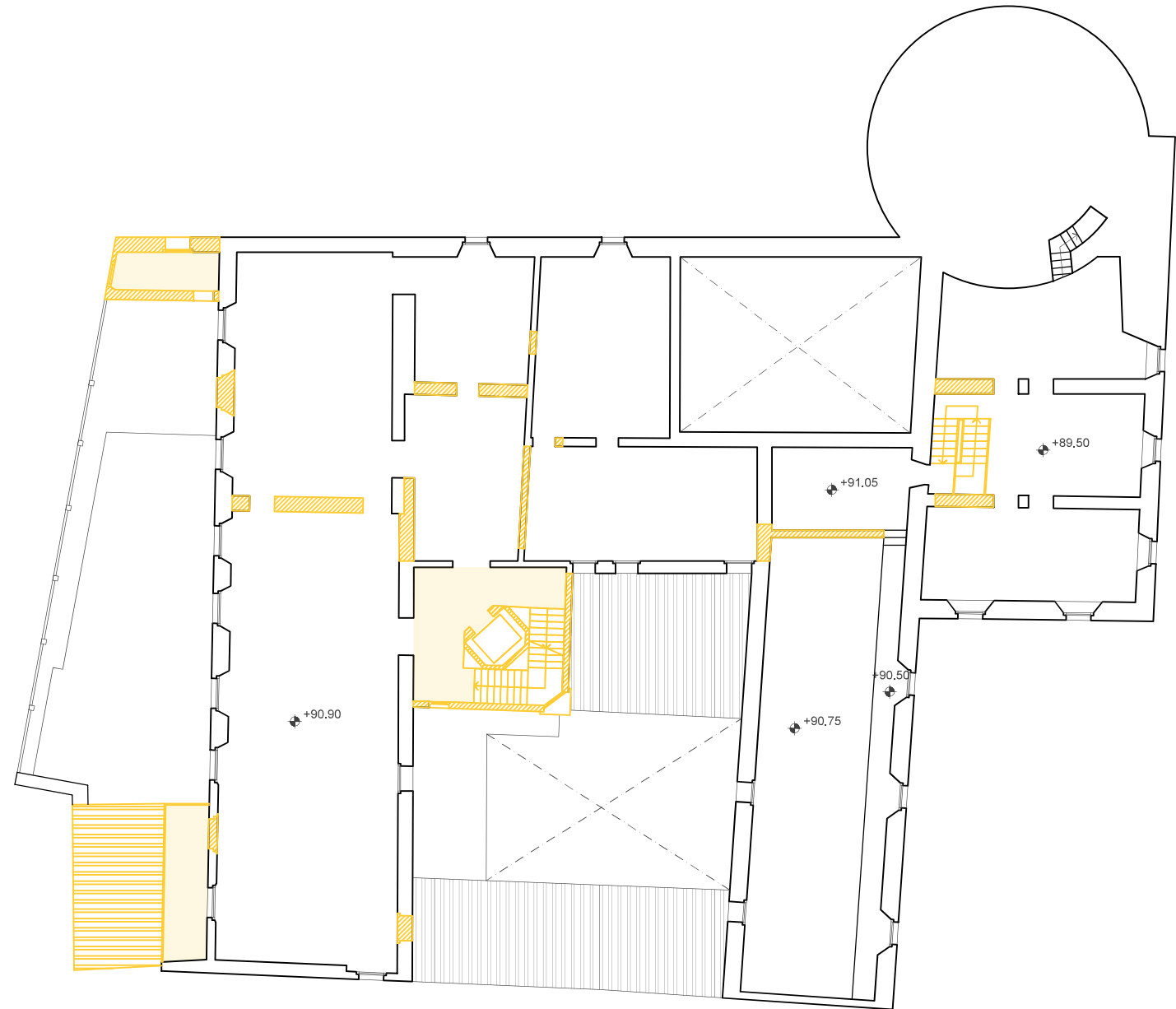
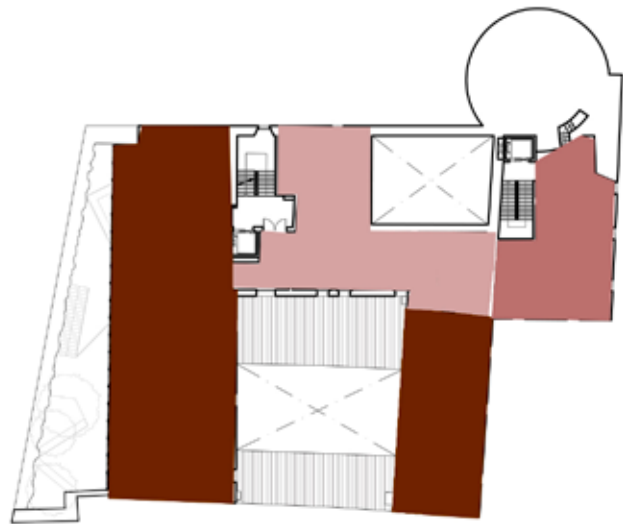
+80.95




+73.05



Planta Segona
Escala 1/200

Planta Enderroc
Escala 1/250



-  Habitatges temporals
-  Zones comunes: cuina-menjador, sala d'estar, safareig
-  Administració/gestió



+75.15

+76.40

+77.70

+93.80

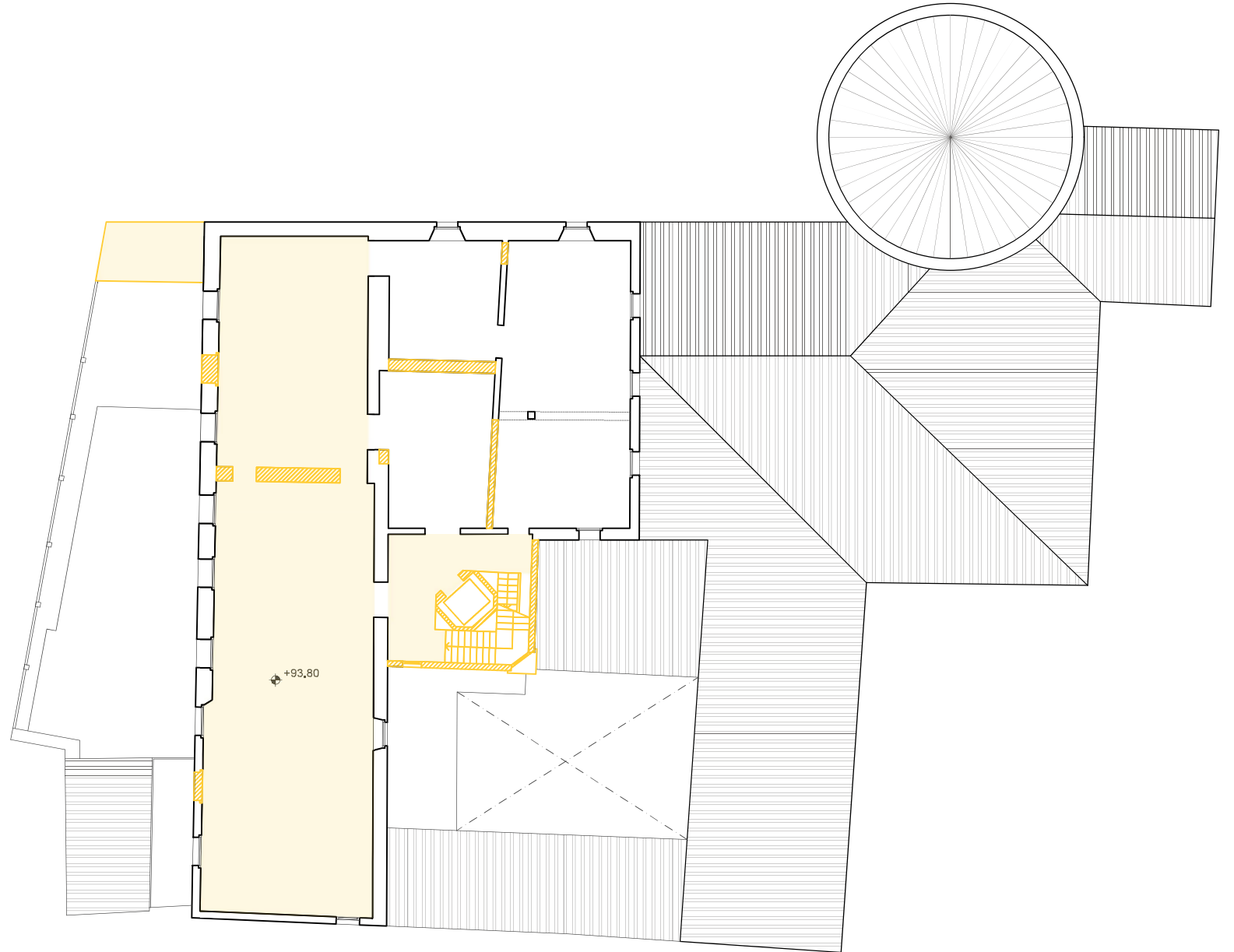
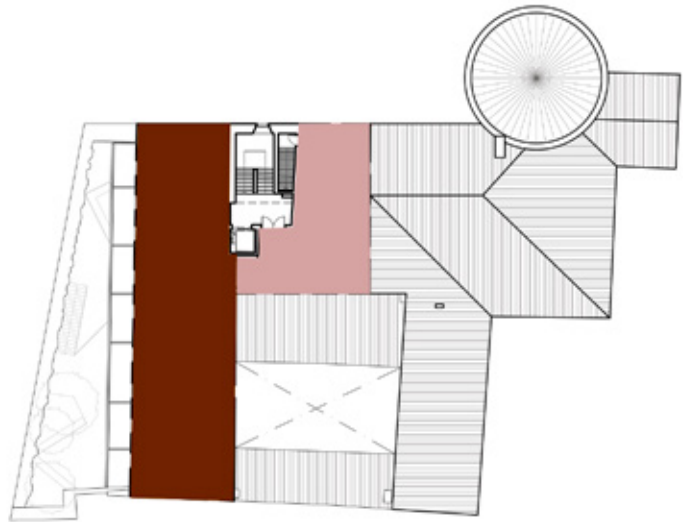
+80.95

+73.05



Planta Tercera
Escala 1/200

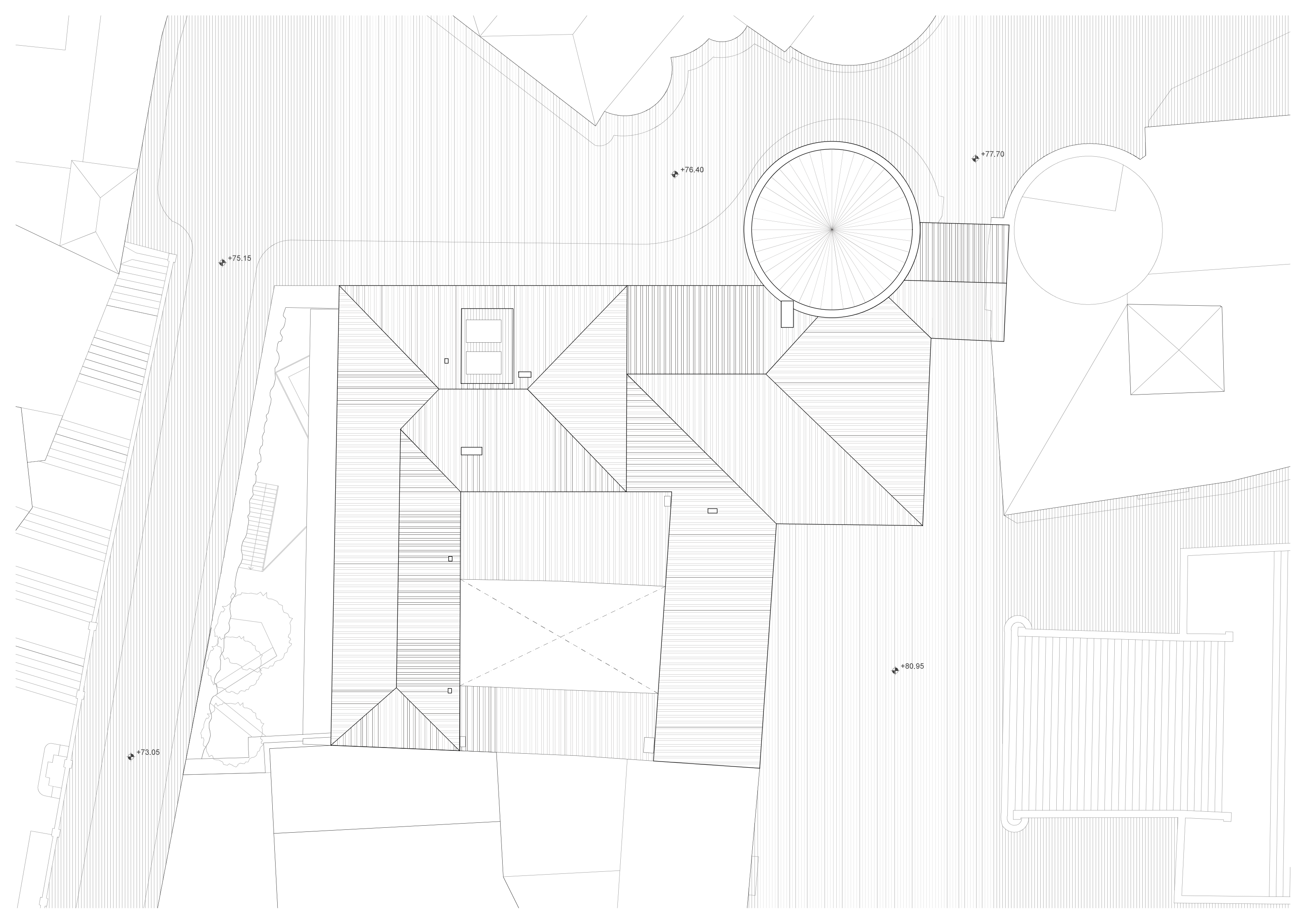
Planta Enderroc
Escala 1/250



Habitatges temporals



Zones comunes: sala d'estar,
biblioteca



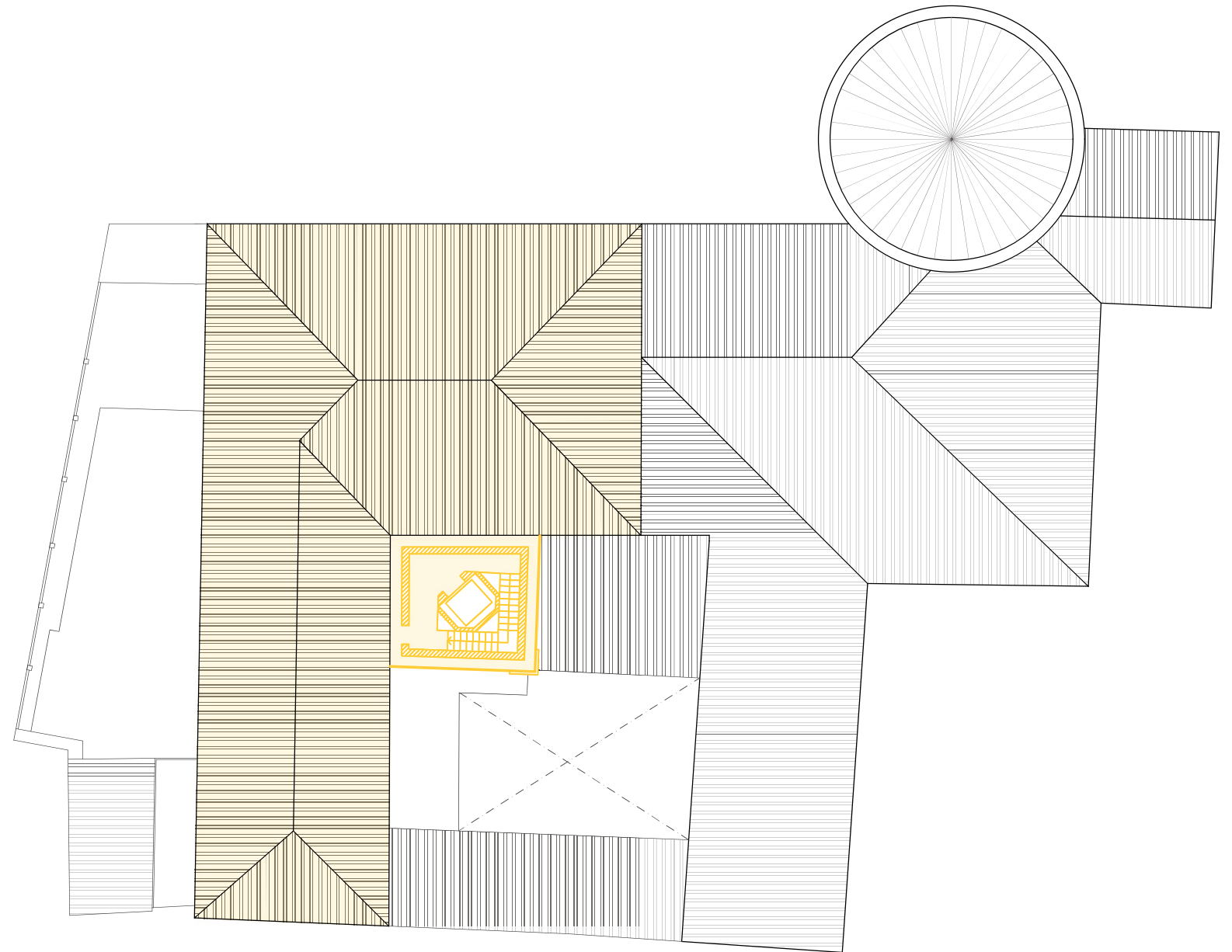
QUADRE DE SUPERFÍCIES

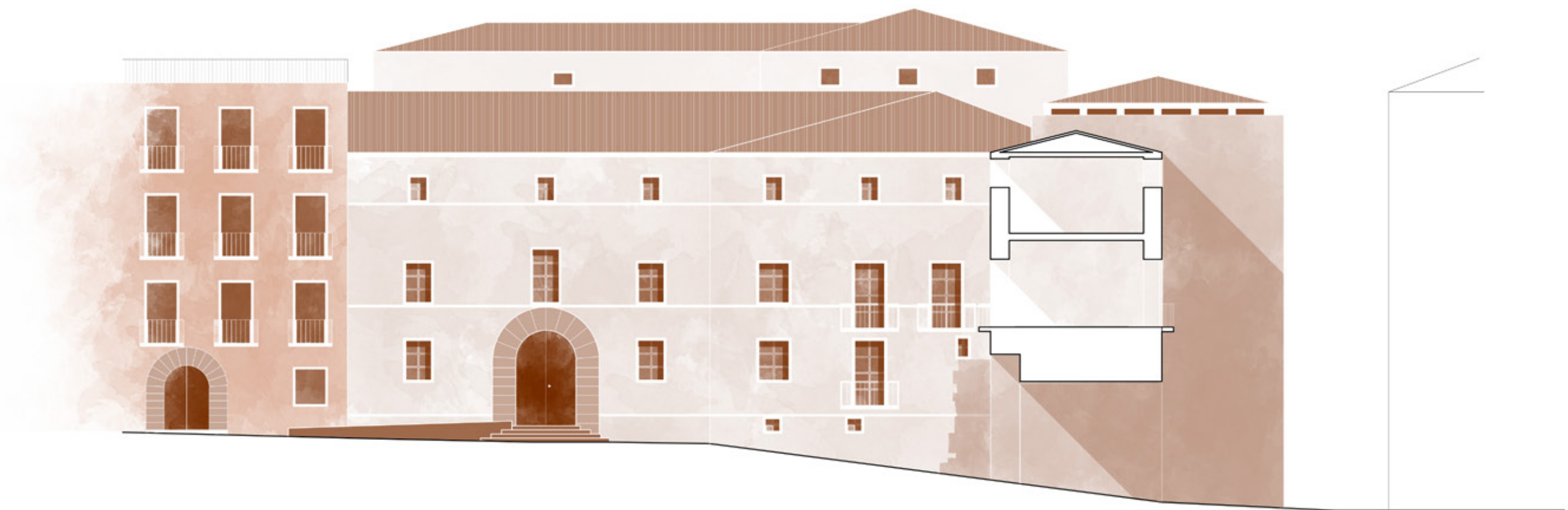
		Superfície útil	Superfície construïda
Planta soterrani	Arxiu	78.00 m ²	109.10 m ²
Planta baixa	Recepció	53.80 m ²	
	Zona d'exposicions	249.10 m ²	
	Espai d'impressió	20.20 m ²	
	Lavabos	23.20 m ²	
	Magatzem	50.10 m ²	
	Circulacions	133.00 m ²	
	TOTAL	529.40 m²	845.70 m²
Planta primera	Zona d'exposicions	326.40 m ²	
	Sala de conferències	86.95 m ²	
	Coworking d'artistes	233.85 m ²	
	Lavabos	13.40 m ²	
	Nuclis circulació	46.60 m ²	
	TOTAL	707.20 m²	879.40 m²
Planta primera altell	Coworking	145.70 m ²	186.60 m ²
Planta segona	Administració/gestió	82.80 m ²	
	Residencial	209.10 m ²	
	Zones comunes	80.50 m ²	
	Safareig	15.90 m ²	
	Sala d'instal·lacions	11.70 m ²	
	Circulacions	135.30 m ²	
	TOTAL	535.30 m²	680.20 m²
Planta tercera	Residencial	120.10 m ²	
	Zones comunes	80.50 m ²	
	Circulacions	34.50 m ²	
	TOTAL	235.10 m²	289.40 m²
	TOTAL	2230.70	2990.40 m²



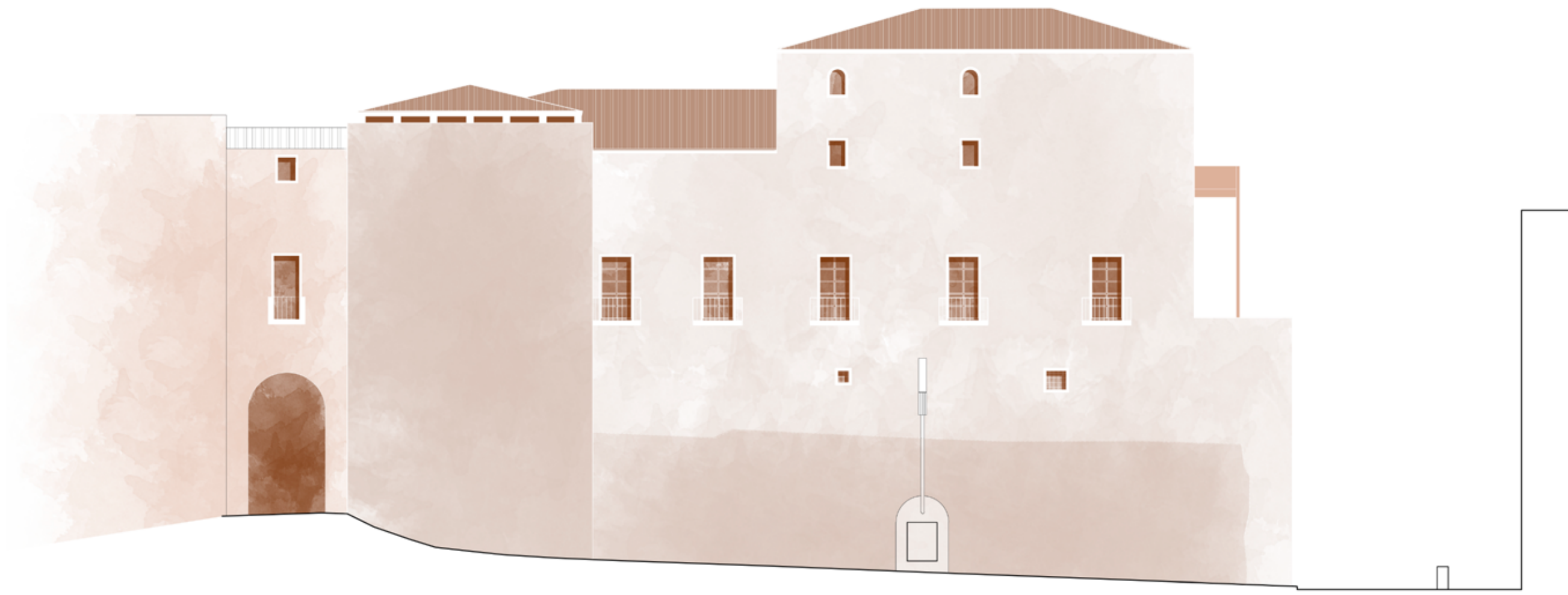
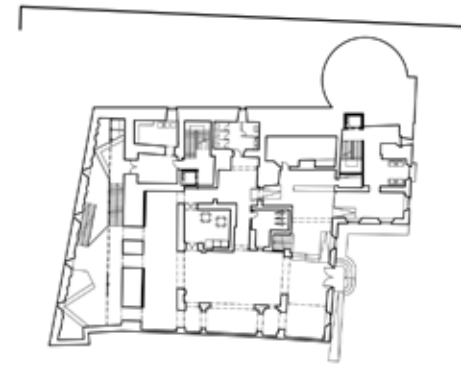
Planta Coberta
Escala 1/200

Planta Enderroc
Escala 1/250

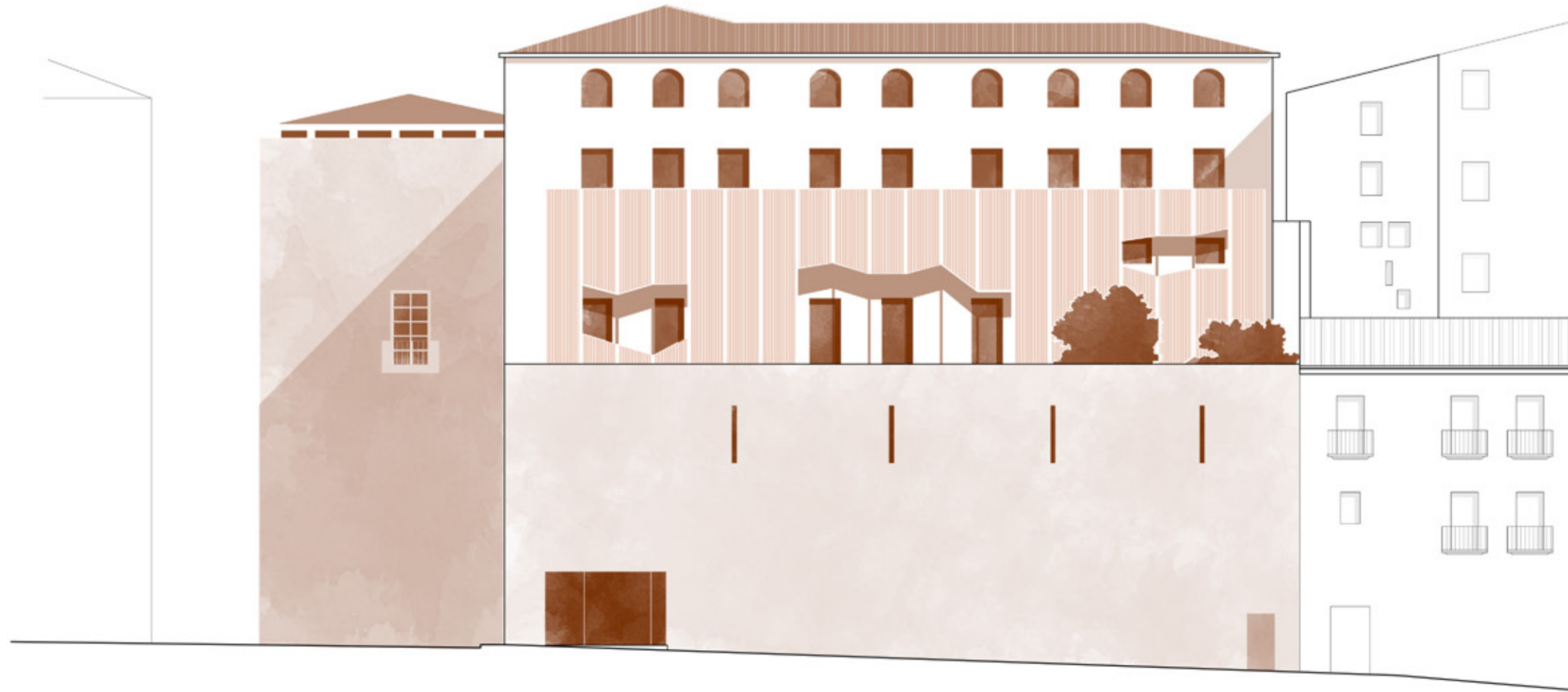




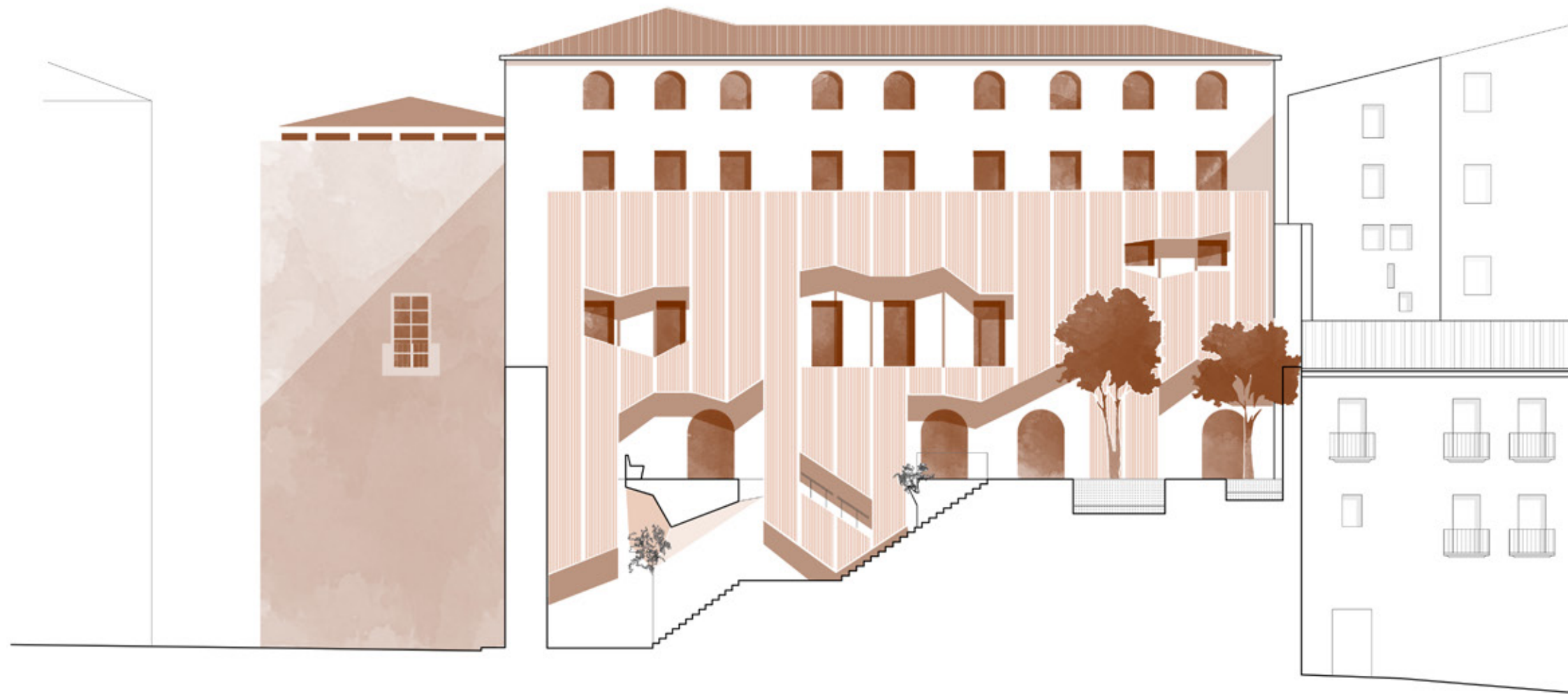
Alçat
Escala 1/200



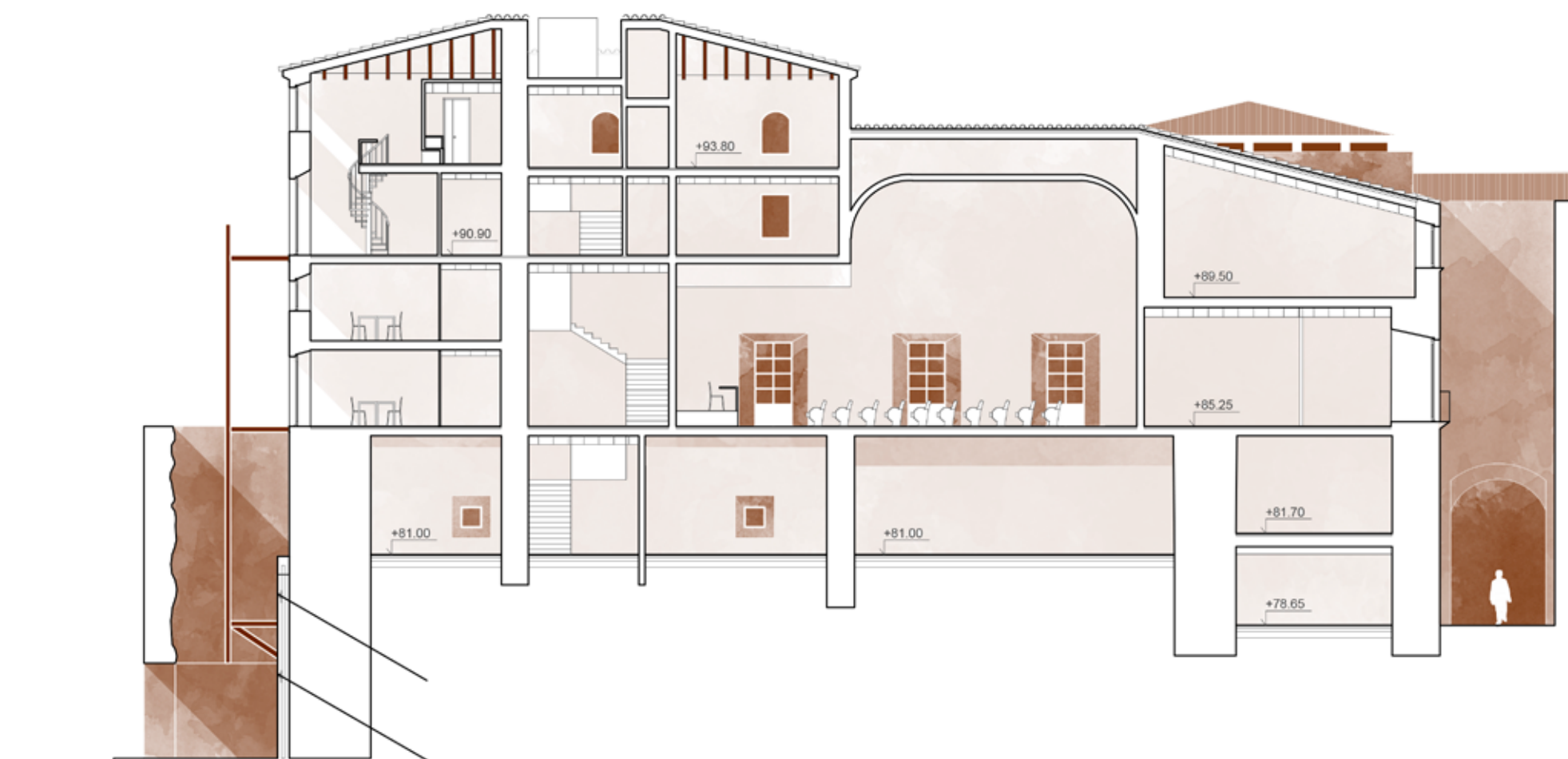
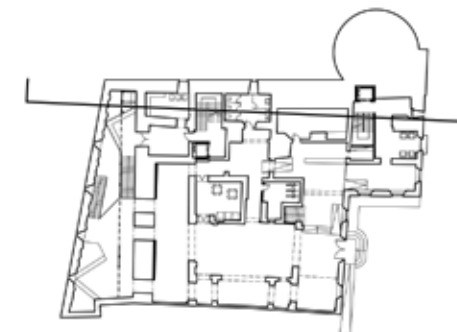
Alçat
Escala 1/200



Alçat
Escala 1/200



Secció
Escala 1/200



Secció
Escala 1/200

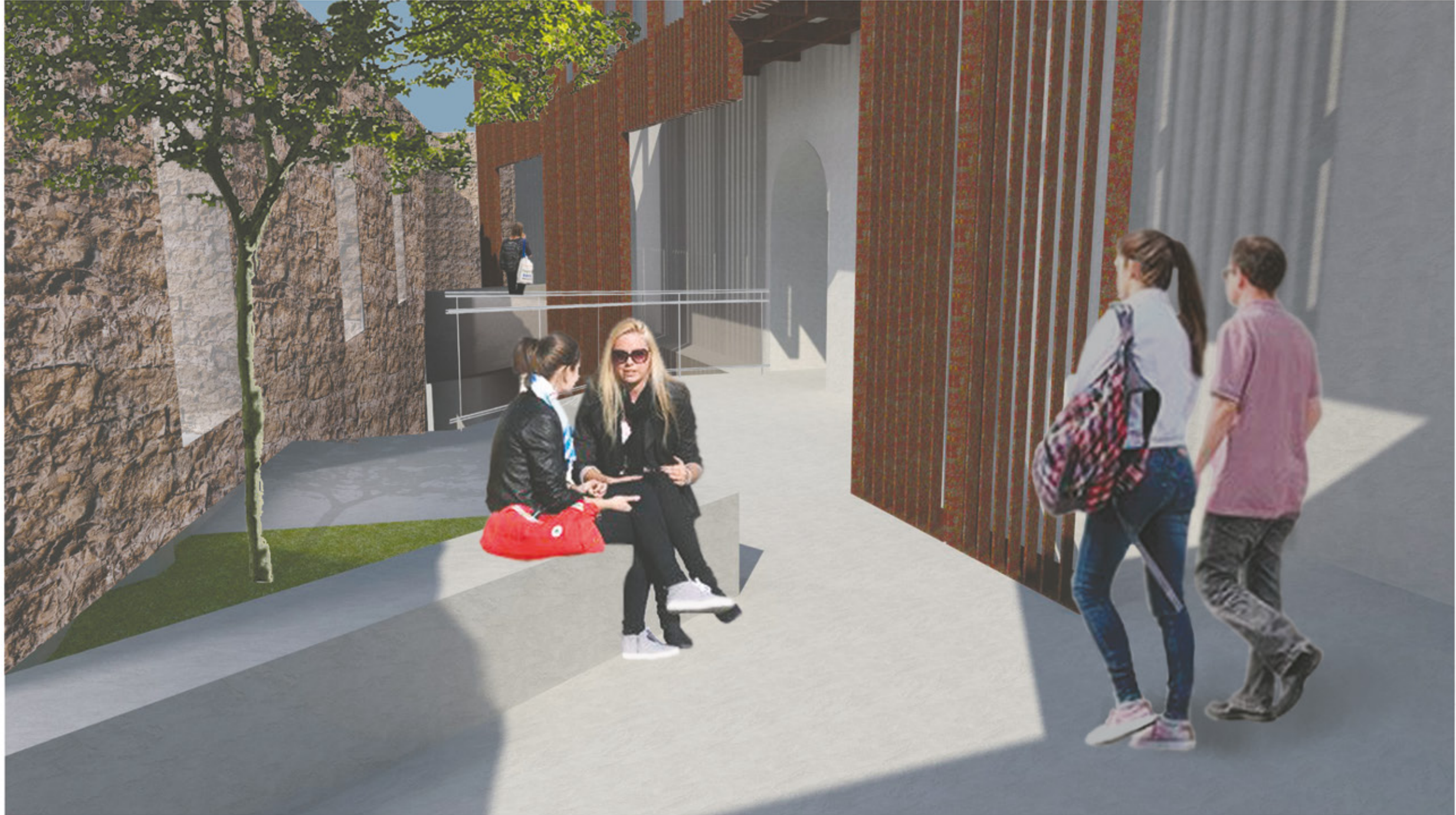


Secció
Escala 1/200



Secció
Escala 1/200



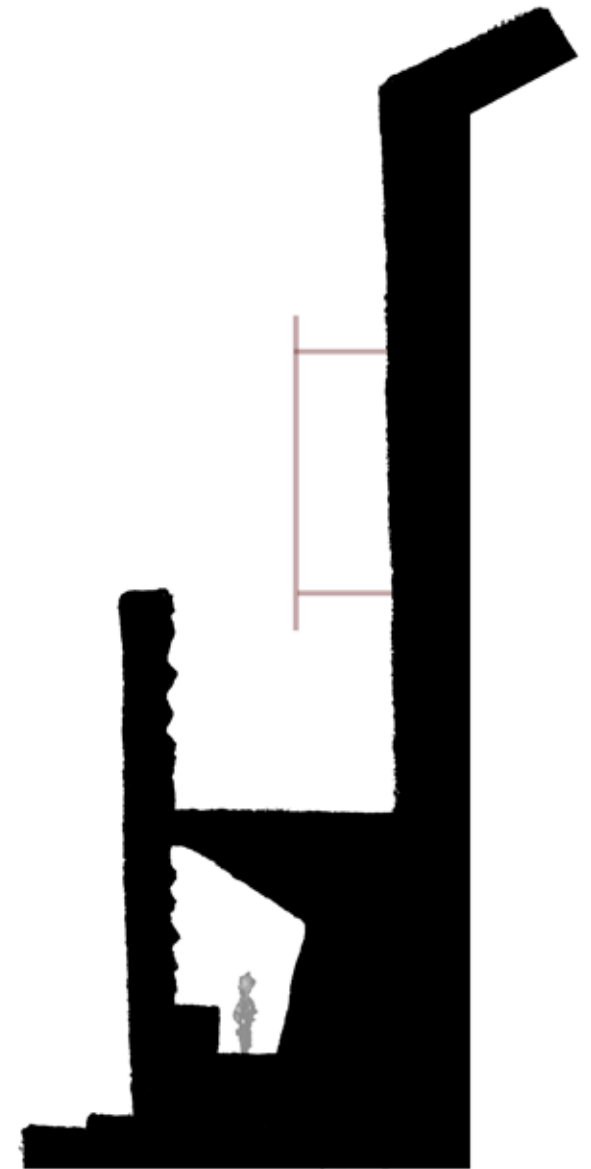
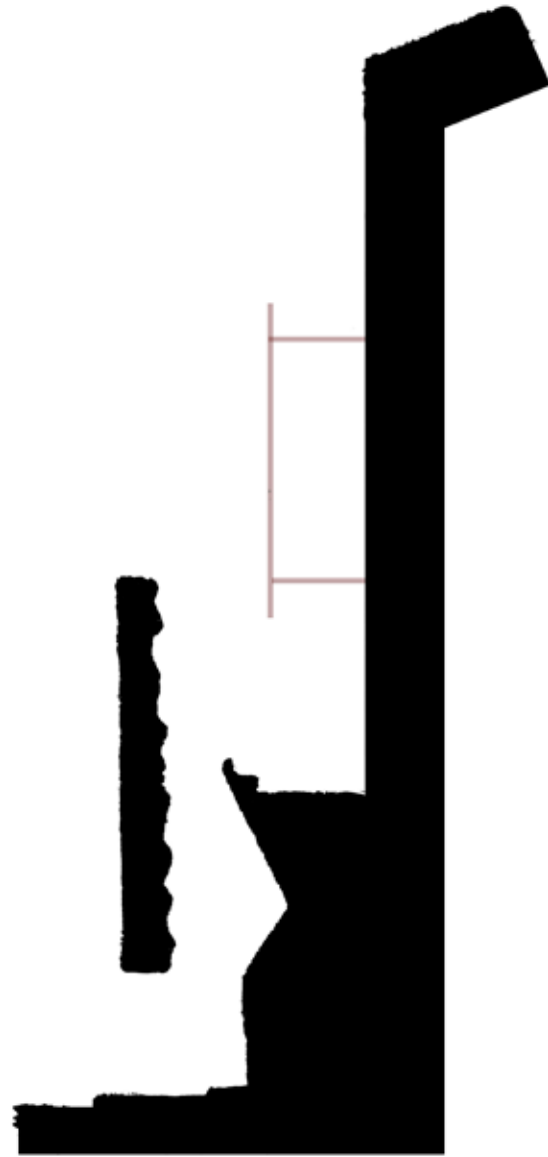




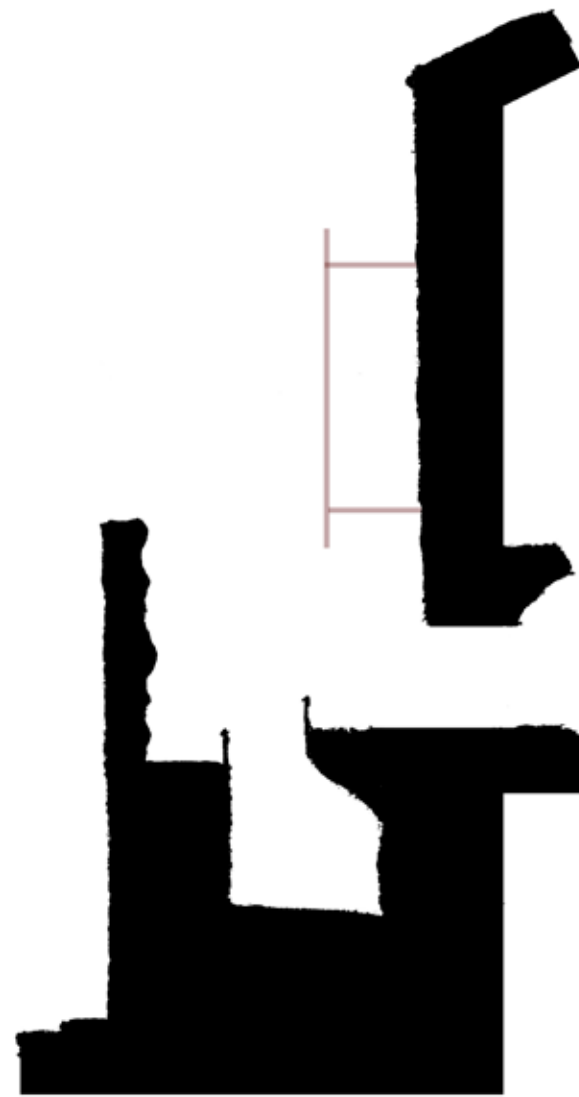
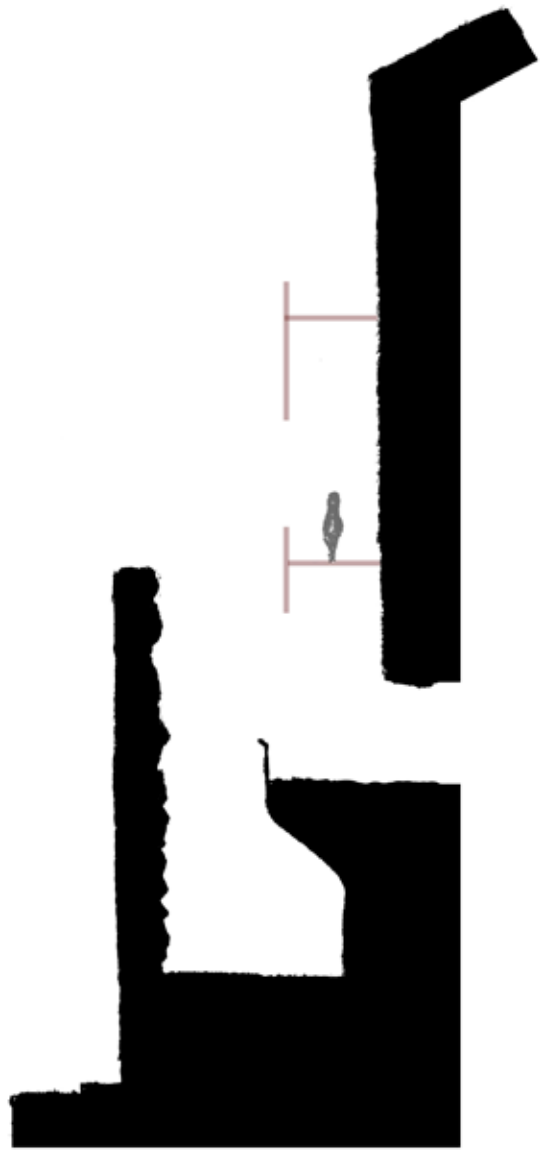
MATERIALITAT







Seccions accés Pujada Sant Feliu



Seccions accés Pujada Sant Feliu

DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA

MC 1 Característiques del terreny

- Nivell R: Rebliment format per sorres de gra fi a gros i argiles amb deixalles de materials de construcció i fragments rocallosos.

- Nivell A: Substrat rocallós format per calcàries nummulítiques de color gris clar.

No s'ha detectat el nivell freàtic.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

No es preveu cap modificació en la fonamentació existent de l'edifici.

Es realitzarà l'execució d'una pantalla de micropilots ancorada al terreny per estabilitzar el mur existent i la seva fonamentació que limita amb el nou accés. La pantalla anirà adossada al mur.

La fonamentació del nivell excavat i les escales d'accés serà a partir d'una llosa de fonamentació de formigó armat de 40cm de cantell. Es realitzarà una capa de formigó de neteja de 10cm a la base de la llosa. Els murs de contenció de terres seràn a partir de murs de formigó armat de 25cm.

MC 2.2 Estructura

Es manté l'estructura existent formada per sostres unidireccionals metàl·lics amb revoltos ceràmics sobre murs de càrrega paredats.

Els sostres nous es realitzen a partir de bigues de fusta recolzades als murs de càrrega existents sobre bandes de neoprè, com són el sostre de l'altell de la zona de coworking, els altells dels habitatges i la nova coberta de la planta tercera. La fusta serà laminada de resistència GL24h.

Els replans dels nuclis d'escala es resolen a partir de lloses de formigó armat de 25cm de cantell. El formigó utilitzat serà HA-25/B/20/IIa.

MC 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats

MC 3.1 Façanes

Es mantindran totes les façanes existents, tant les exteriors al carrer com les interiors que donen al pati. S'afegirà aïllament per la cara interior i un trasdossat de pladur.

A la façana posterior (oest) es crearà una segona pell a partir de lames verticals d'acer corten muntades sobre marcs metàl·lics autoportants soldats a perfils tubulars fixats a la paret existent.

MC 3.2 Coberta

Es mantindrà la coberta de planta segona, formada per un sostre inclinat unidireccional metàl·lic amb revoltos ceràmics, capa de compressió de 5cm, aïllament tèrmic i teules àrab.

La coberta de planta tercera es farà nova, antigament formada per envanets conillers. Es resoldrà a partir d'un sostre de bigues de fusta GL24h, un encaïllat de fusta, 8 cm d'aïllament tèrmic i un entramat de fusta sobre el qual s'hi fixaran les teules àrab.

MC 3.3 Sistemes de compartimentació interiors

Els nous envans interiors es realitzaran a partir d'un entramat lleuger de fusta.

El fals sostre serà registrable amb guies d'acer laminat i plaques de guix.

MC 3.4 Fusteria

Es mantindrà sempre que sigui possible la fusteria existent. En cas negatiu es reemplaçarà per:

- Fusteria exterior de fusta de roure amb juntes estanques i envidrament laminat amb cambra d'aire.
- Portes interiors de fulla batent de fusta de pi enrasades amb el parament vertical i estructura interior de fusta.

MC 3.5 Sistema d'acabats

Els acabats de sostres i paraments seran enguixats a bona vista pintats amb pintura plàstica en paraments verticals, a excepció de banys i cuines, els quals es resoldran a partir d'un enrajolat.

El paviment dels habitatges serà de parquet, mentre que el de la resta de l'edifici es resoldrà amb un enrajolat ceràmic.

Coberta inclinada no transitable

1. Teula àrab
2. Rastrellat de fusta de Pi de Flandes de 3x3 cm
3. Aïllament tèrmic a partir de plafons de poliestirè extruït (XPS) de 8 cm de gruix i units mitjançant encaixos
4. Encadellat de fusta de Pi de Flandes de 3 cm de gruix
5. Sostre unidireccional de fusta amb biguetes 120x200-GL24h i bigues 220x400-GL24h recolzades sobre banda de neoprè al mur existent
6. Cable tensor d'acer inoxidable de diàmetre 20mm i maneguet tensor
7. Canaló d'acer inoxidable
8. Cornisa ceràmica

Instal·lacions

9. Fancoil de sostre
10. Instal·lació d'aigua amb canonades de polietilè reticulat

11. Fals sostre de cartró guix ficat mecànicament

Envà interior habitatge

12. Enrajolat ceràmic de gres porcel·lànic
13. Tauler de contraxapat de 18 mm de gruix
14. Estructura d'entramat lleuger de fusta de 30x70 cm
15. Llistons de fusta encadellada de pi de 15 mm de gruix

Fusteria exterior

16. Fusteria exterior de fusta de roure amb juntes estanques i envidrament laminat amb cambra d'aire
17. Ampit ceràmic amb goteró

18. Protecció solar a partir de panell japonès de tela fixat mecànicament al sostre de coberta

Façana

19. Làmina de cartró guix
20. Aïllament tèrmic a partir de plafons de poliestirè extruït (XPS) de 8 cm de gruix i units mitjançant encaixos
21. Paret existent de pedra
22. Arrebossat a bona vista lliscat de morter de ciment M-5 i pintat amb pintura bituminosa

Paviment cambres humides

23. Rajola ceràmica de gres extruït sobre base de morter de ciment pòrtland de 3cm de gruix
24. Encadellat de fusta de Pi de Flandes de 3 cm de gruix
25. Sostre unidireccional de fusta amb biguetes 140x220-GL24h i bigues 215x450-GL24h recolzades sobre banda de neoprè al mur existent
26. Fals sostre de cartró guix ficat mecànicament

Envà interior

27. Llistons de fusta encadellada de pi de 15 mm de gruix
28. Tauler de contraxapat de 18 mm de gruix
29. Estructura d'entramat lleuger de fusta de 30x70 cm
30. Aïllament tèrmic a partir de plafons de poliestirè extruït (XPS) de 8 cm de gruix i units mitjançant encaixos
31. Làmina de cartró guix



Secció Constructiva
Escala 1/25

1
2
3
4
5

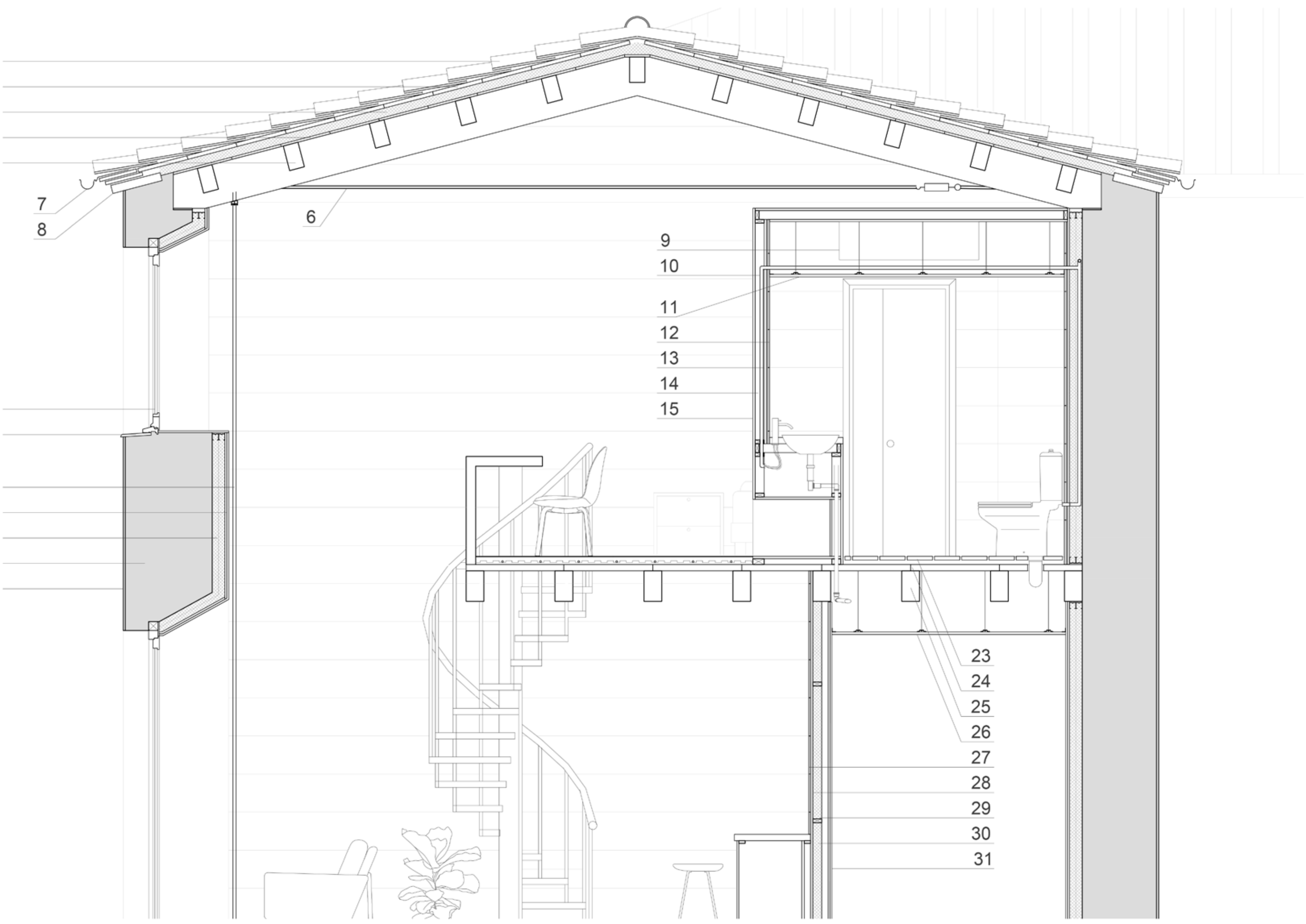
16
17

18
19

20
21

22





7
8

6

9

10

11

12

13

14

15

23

24

25

26

27

28

29

30

31

Paviment exterior

- 32. Rajola ceràmica de gres extruït sobre base de morter de ciment pòrtland de 3cm de gruix
- 33. Formació de pendents a partir de formigó amb àrids lleugers
- 34. Encadellat ceràmic de 4 cm de gruix
- 35. Sostre metàl·lic amb perfils tubulars de 100x200x6 mm

Paviment interior habitatges

- 36. Parquet de fusta multicapa
- 37. Capa anivelladora de morter de 5 cm
- 38. Instal·lació de terra radiant formada per plaques de nòduls de poliestirè expandit EPS de 5 cm de gruix
- 39. Capa de compressió de 5 cm amb malla electrosoldada de 15x15cm
- 40. Sostre unidireccional amb perfils metàl·lics IPE-200 i revoltons ceràmics
- 41. Fals sostre de cartró guix ficat mecànicament

Paviment altell coworking

- 42. Rajola ceràmica de gres extruït sobre base de morter de ciment pòrtland de 3cm de gruix
- 43. Encadellat de fusta de Pi de Flandes de 3 cm de gruix
- 44. Sostre unidireccional de fusta amb biguetes 150x300-GL24h recolzades sobre banda de neoprè al mur existent
- 45. Fals sostre de cartró guix ficat mecànicament

Pell exterior façana

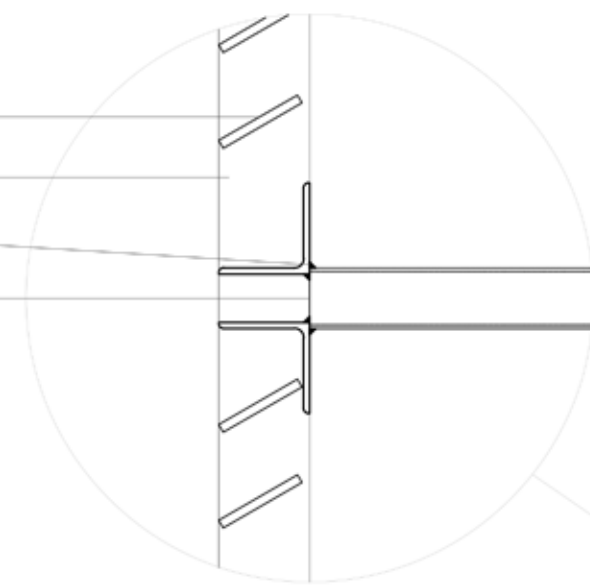
- 46. Lames de 150x15 mm d'acer corten soldades a marc metàl·lic
- 47. Marc metàl·lic format per L 150x150x10 mm
- 48. Cordó de soldadura
- 49. Perfil tubular de 100x200x6 mm fixat a la façana existent
- 50. Platina de fixació de 300x300x15 mm, fixada amb 4 mètriques 16 HIT-V(5.8) o similar. Longitud d'encastament 20 cm

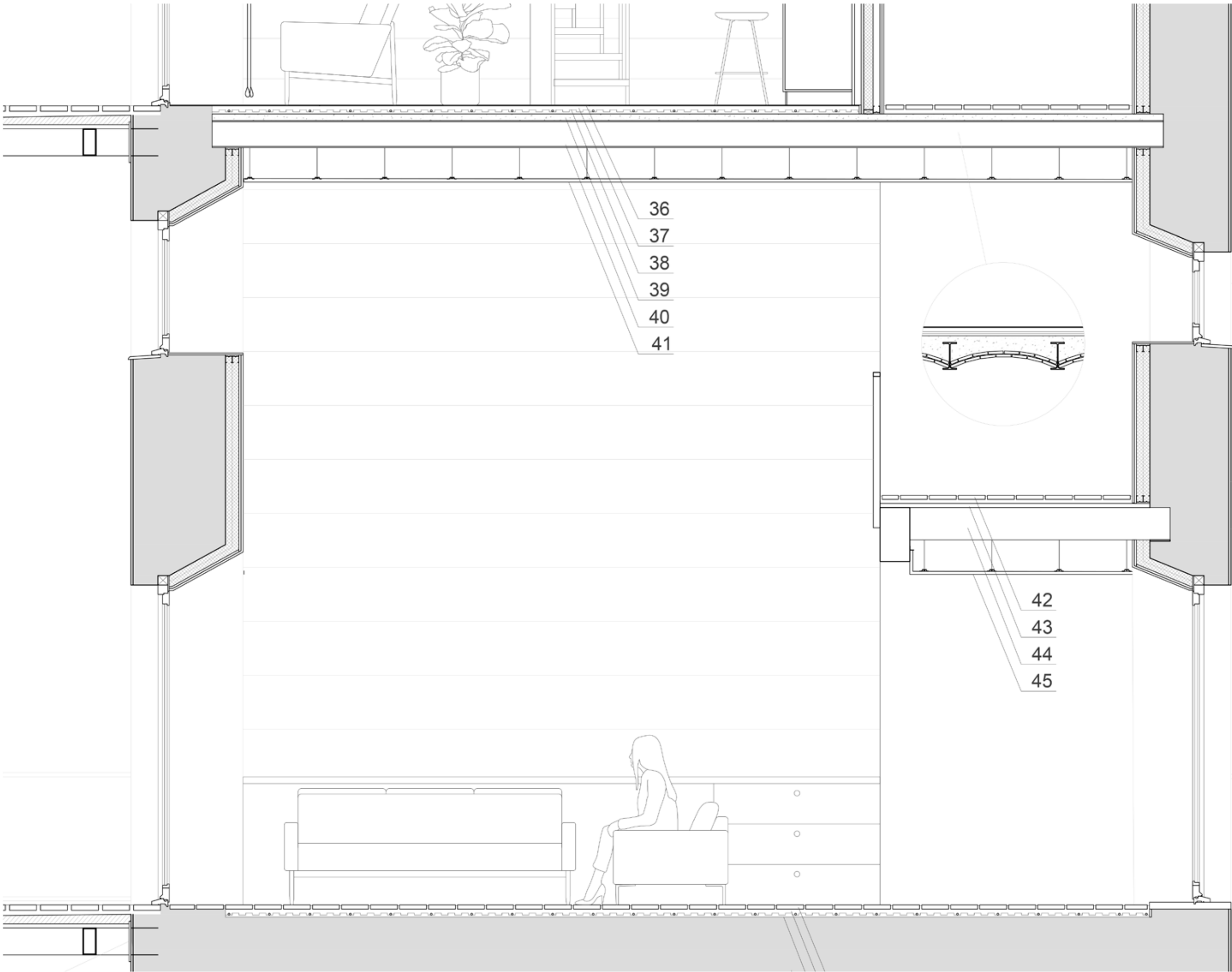
32
33
34
35



PLANTA

46
47
48
49





36

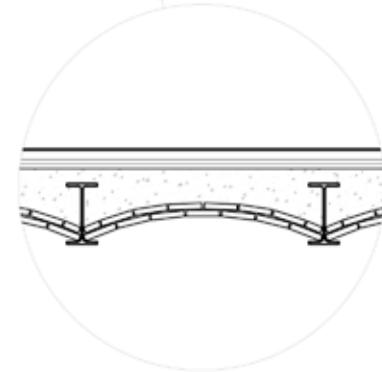
37

38

39

40

41



42

43

44

45

Paviment interior coworking

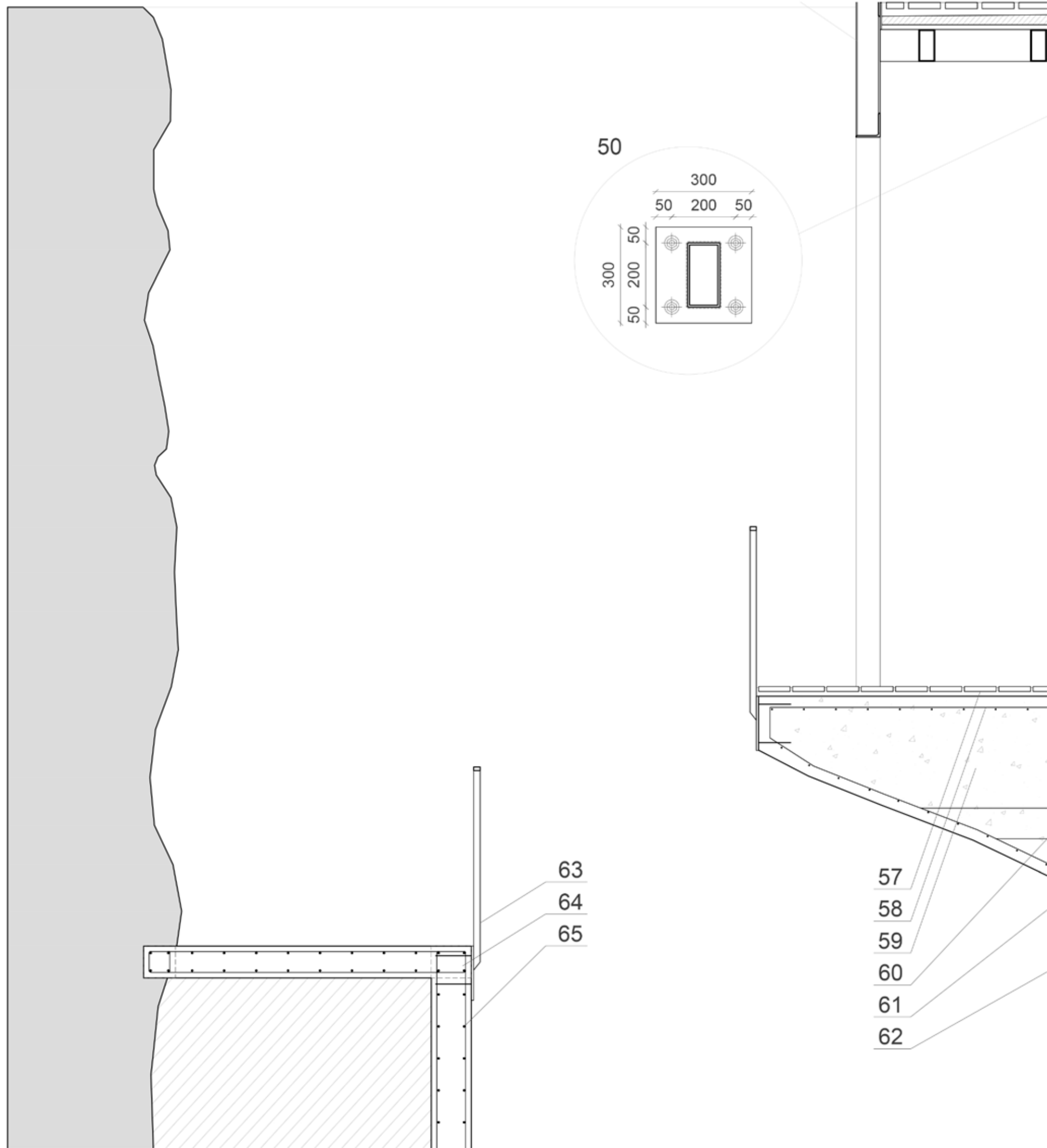
- 51. Rajola ceràmica de gres extruït sobre base de morter de ciment pòrtland de 3cm de gruix
- 52. Capa anivelladora de morter de 5 cm
- 53. Instal·lació de terra radiant formada per plaques de nòduls de poliestirè expandit EPS de 5 cm de gruix
- 54. Reblert de morter i runes
- 55. Volta de canó rebaixada ceràmica de rajol pla
- 56. Enguixat i pintat amb pintura bituminosa de color blanc

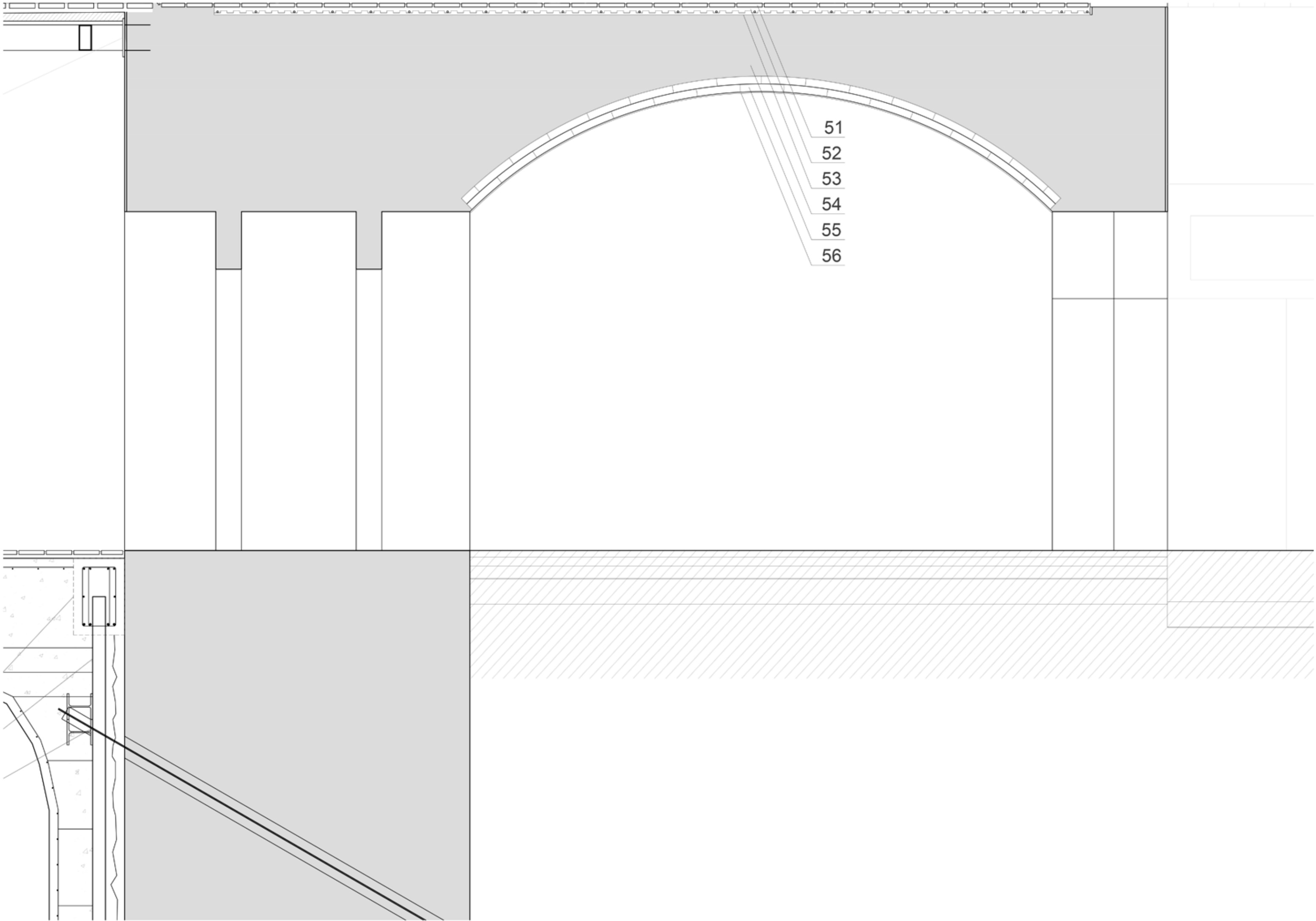
Pantalla de micropilots

- 57. Rajola ceràmica de gres extruït sobre base de morter de ciment pòrtland de 3cm de gruix
- 58. Malla electrosoldada de 150x150
- 59. Beurada 1-42.5-R (baixa retracció)
- 60. Biga de coronació de 40x60 armada amb 8Ø16, armadura de pell 2Ø12 i 1e4bØ8c/20
- 61. Pantalla de micropilots de diàmetre 175 armats amb tubs de 127x9 mm d'acer TM-80 cada 40 cm
- 62. Ancoratge al terreny amb biga de distribució entre ancoratges formada per 2xHEB-200 soldades entre elles a ambdues cares

Contenció de terres

- 63. Barana amb estructura d'acer inoxidable lacat de color marró encastada a mur de formigó i panells de vidre fixats per encaix
- 64. Llosa d'escala de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 20 cm de cantell
- 65. Mur de contenció de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 25 cm
- 66. Esperes arrencada mur de contenció, 2Ø12c/20



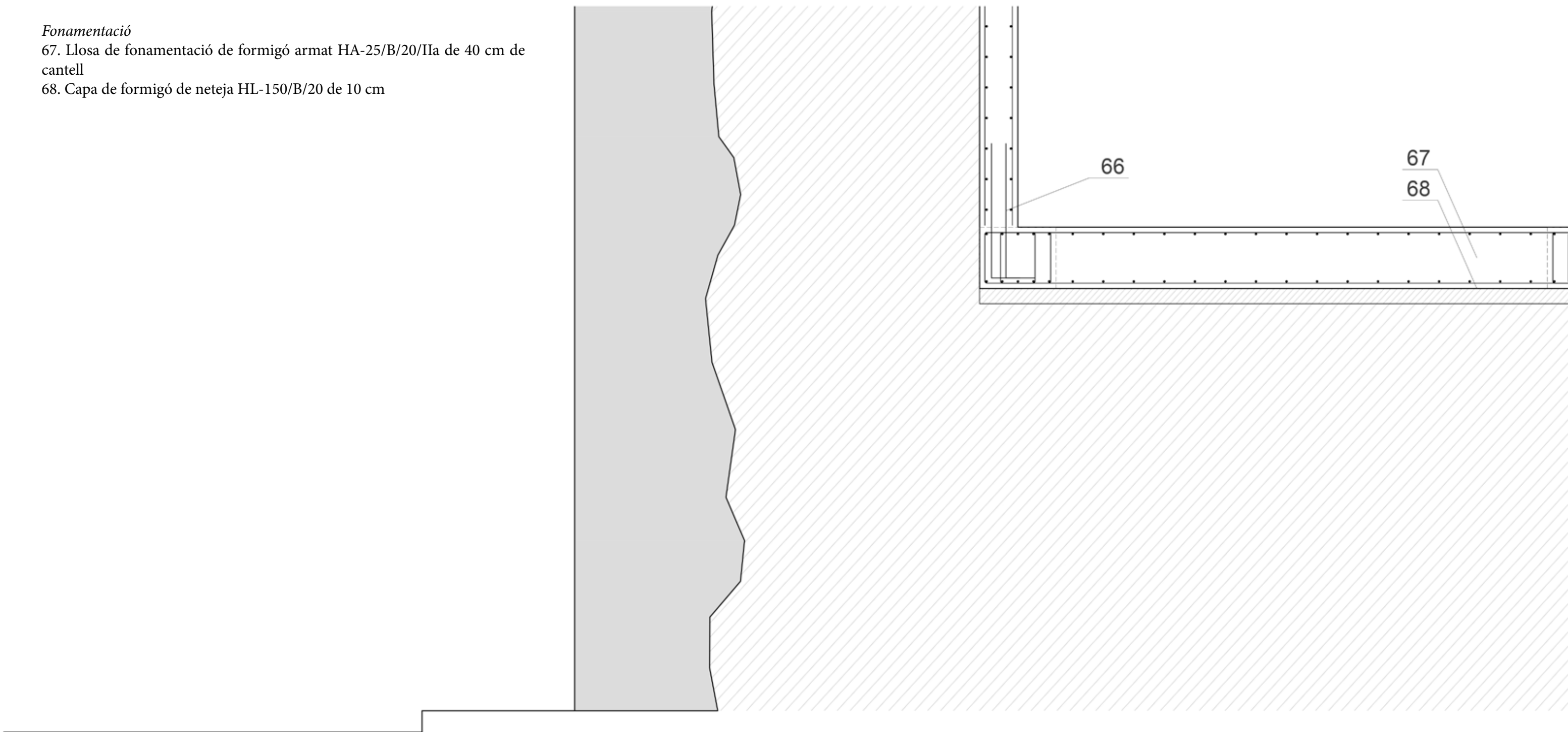


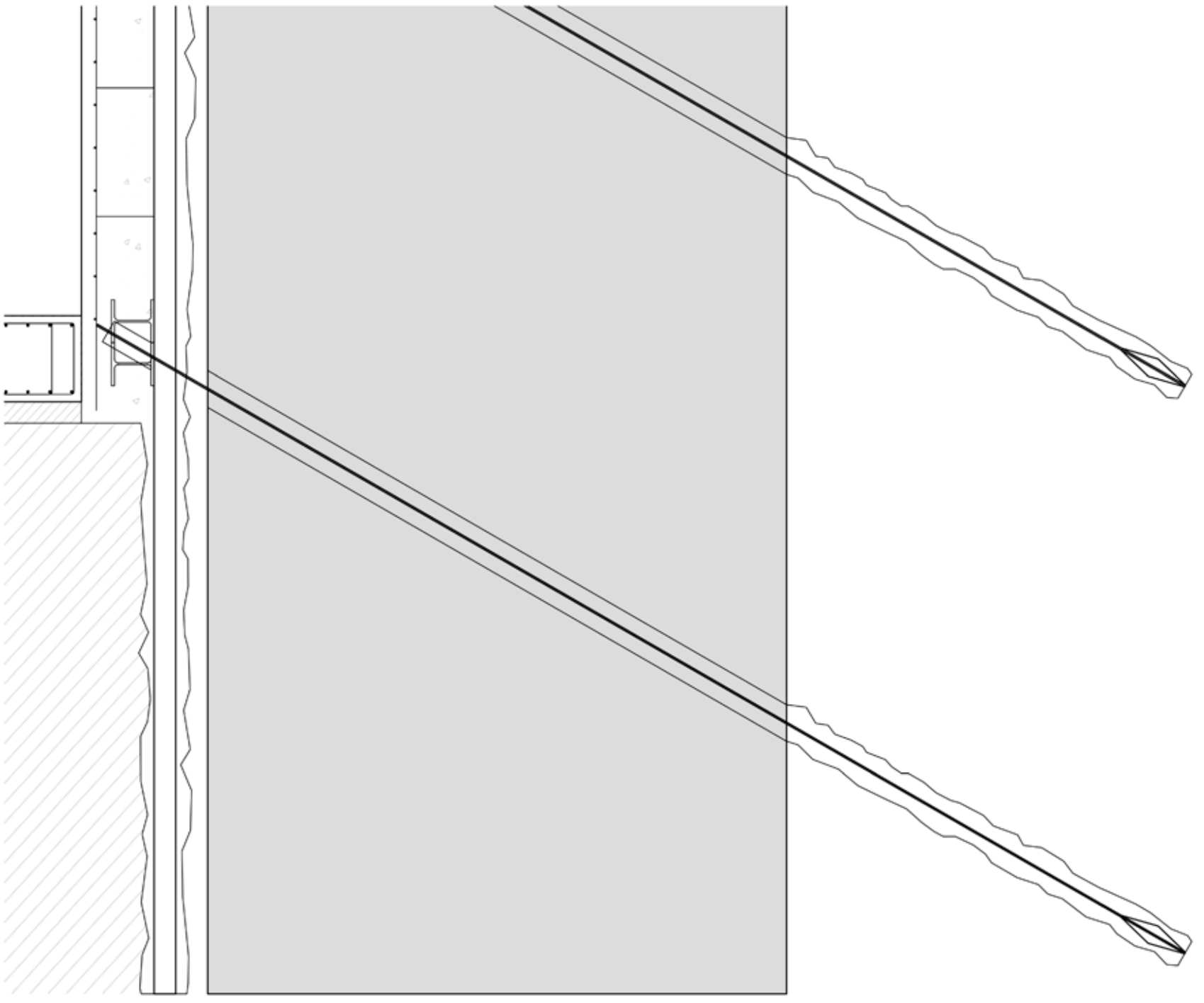
51
52
53
54
55
56

Fonamentació

67. Llosa de fonamentació de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 40 cm de cantell

68. Capa de formigó de neteja HL-150/B/20 de 10 cm





DEFINICIÓ ESTRUCTURAL

Es realitzarà l'execució d'una pantalla de micropilots ancorada al terreny per estabilitzar el mur existent i la seva fonamentació que limita amb el nou accés. La pantalla anirà adossada al mur.

La fonamentació del nivell excavat i les escales d'accés serà a partir d'una llosa de fonamentació de formigó armat de 40cm de cantell. Es realitzarà una capa de formigó de neteja de 10cm a la base de la llosa. Els murs de contenció de terres seràn a partir de murs de formigó armat de 25cm.

Es manté l'estructura existent formada per sostres unidireccionals metàl·lics amb revoltos ceràmics sobre murs de càrrega paredats.

Els sostres nous es realitzen a partir de bigues de fusta recolzades als murs de càrrega existents sobre bandes de neoprè, com són el sostre de l'altell de la zona de coworking, els altells dels habitatges i la nova coberta de la planta tercera. La fusta serà laminada de resistència GL24h.

Els replans dels nuclis d'escala es resolen a partir de lloses de formigó armat de 25cm de cantell. El formigó utilitzat serà HA-25/B/20/IIa.

A la façana posterior (oest) es crearà una segona pell a partir de lames verticals d'acer corten muntades sobre marcs metàl·lics autoportants soldats a perfils tubulars fixats a la paret existent.

Normativa

- Código Técnico de la Edificación. DB Seguridad Estructural
- Código Técnico de la Edificación. DB Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación
- Código Técnico de la Edificación. DB Seguridad Estructural. Cimientos
- Código Técnico de la Edificación. DB Seguridad Estructural. Madera
- Código Técnico de la Edificación. DB Seguridad en caso de Incendio
- EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural
- EAE Instrucción de Acero Estructural

ACCIONS VERTICALS ESTRUCTURA NOVA

Sostre planta soterrani: Sostre interior

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Semiresistent

Cantell total 20+5 cm

Estat de càrrega

Pes propi 3.30 kN/m²

Càrregues permanents 2.25 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 1.00 kN/m²

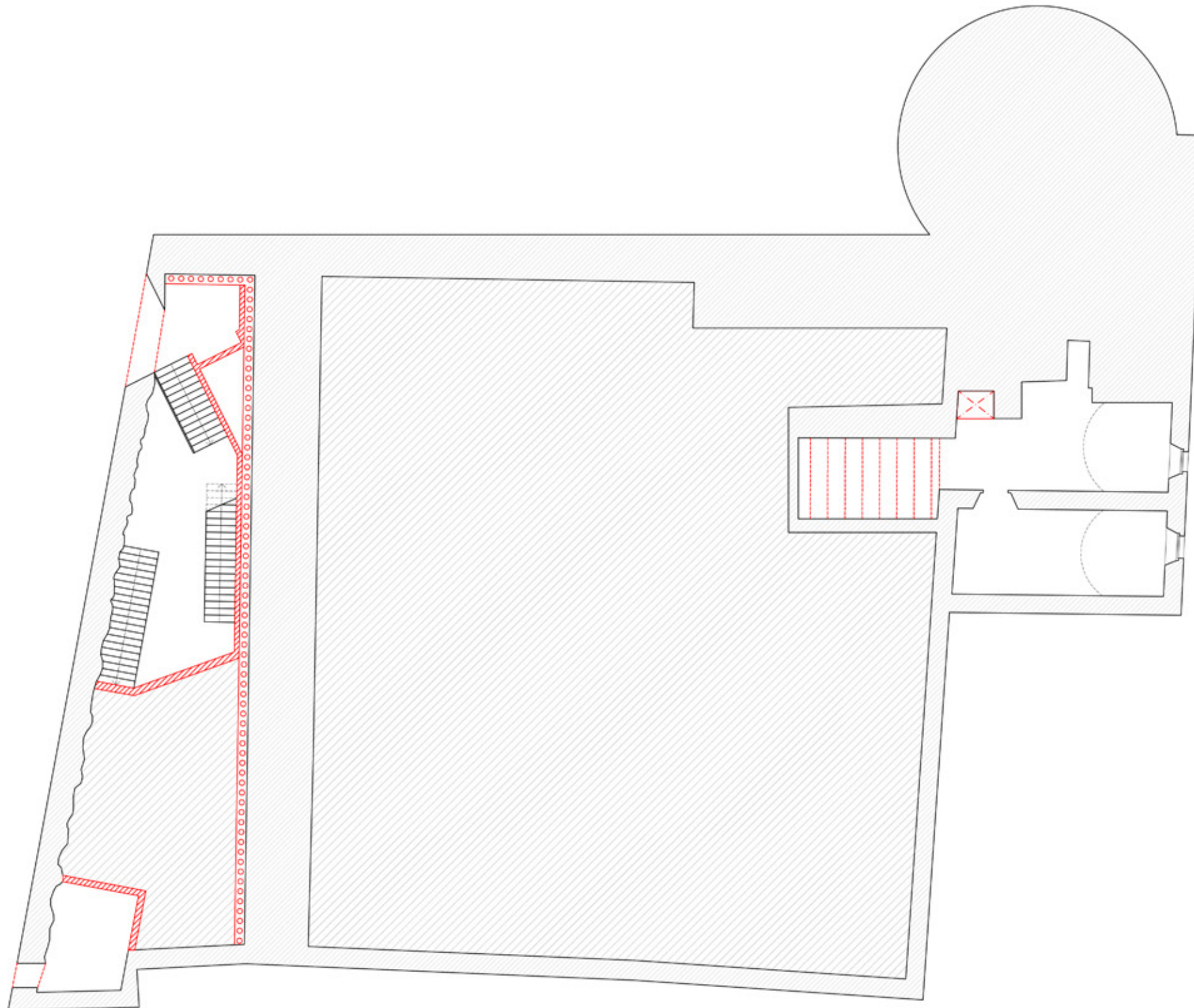
G = 6.55 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

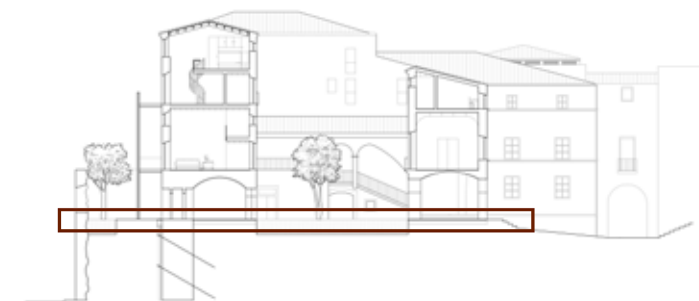
Sobrecàrrega de neu 0.00 kN/m²

Q = 3.00 kN/m

Total = 9.55 kN/m²



Sostre Planta Soterrani
Escala 1/200



ACCIONS VERTICALS ESTRUCTURA NOVA

Sostre planta baixa: Llosa interior

Tipus de forjat

Llosa:

Cantell total 25 cm

Estat de càrrega

Pes propi 6.25 kN/m²

Càrregues permanents 2.25 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 8.50 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 0.00 kN/m²

Q = 3.00 kN/m

Total = 11.50 kN/m²

Sostre planta baixa: Porxo

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Semiresistent

Cantell total 20+5 cm

Estat de càrrega

Pes propi 3.30 kN/m²

Càrregues permanents 2.50 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 5.80 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 1.00 kN/m²

Q = 4.00 kN/m

Total = 9.80 kN/m²

Sostre planta baixa: Terrassa

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Tubular metàl·lic

Secció 100x200x6 mm

Estat de càrrega

Pes propi 0.50 kN/m²

Càrregues permanents 2.50 kN/m²

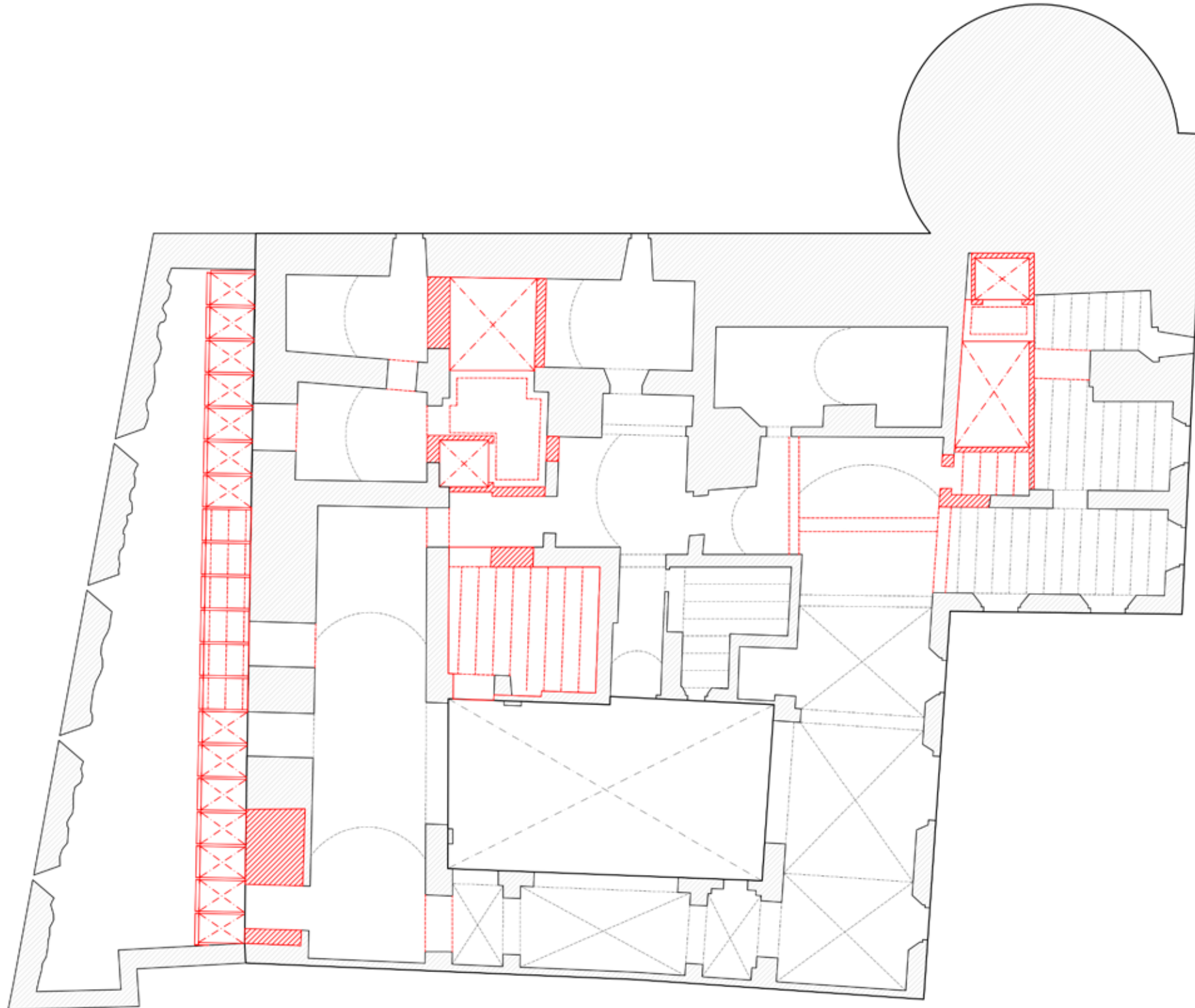
Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

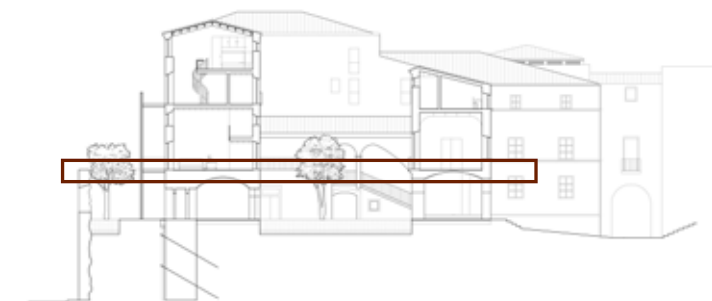
Sobrecàrrega de neu 1.00 kN/m²

Q = 4.00 kN/m

Total = 7.00 kN/m²



Sostre Planta Baixa
Escala 1/200



Sostre planta primera: Coberta

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Semiresistent

Cantell total 20+5 cm

Estat de càrrega

Pes propi 3.30 kN/m²

Càrregues permanents 2.50 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 5.80 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 1.00 kN/m²

Q = 4.00 kN/m

Total = 9.80 kN/m²

Sostre planta primera: Altell fusta

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Fusta

Secció 180x280-GL24h

Estat de càrrega

Pes propi 0.30 kN/m²

Càrregues permanents 1.50 kN/m²

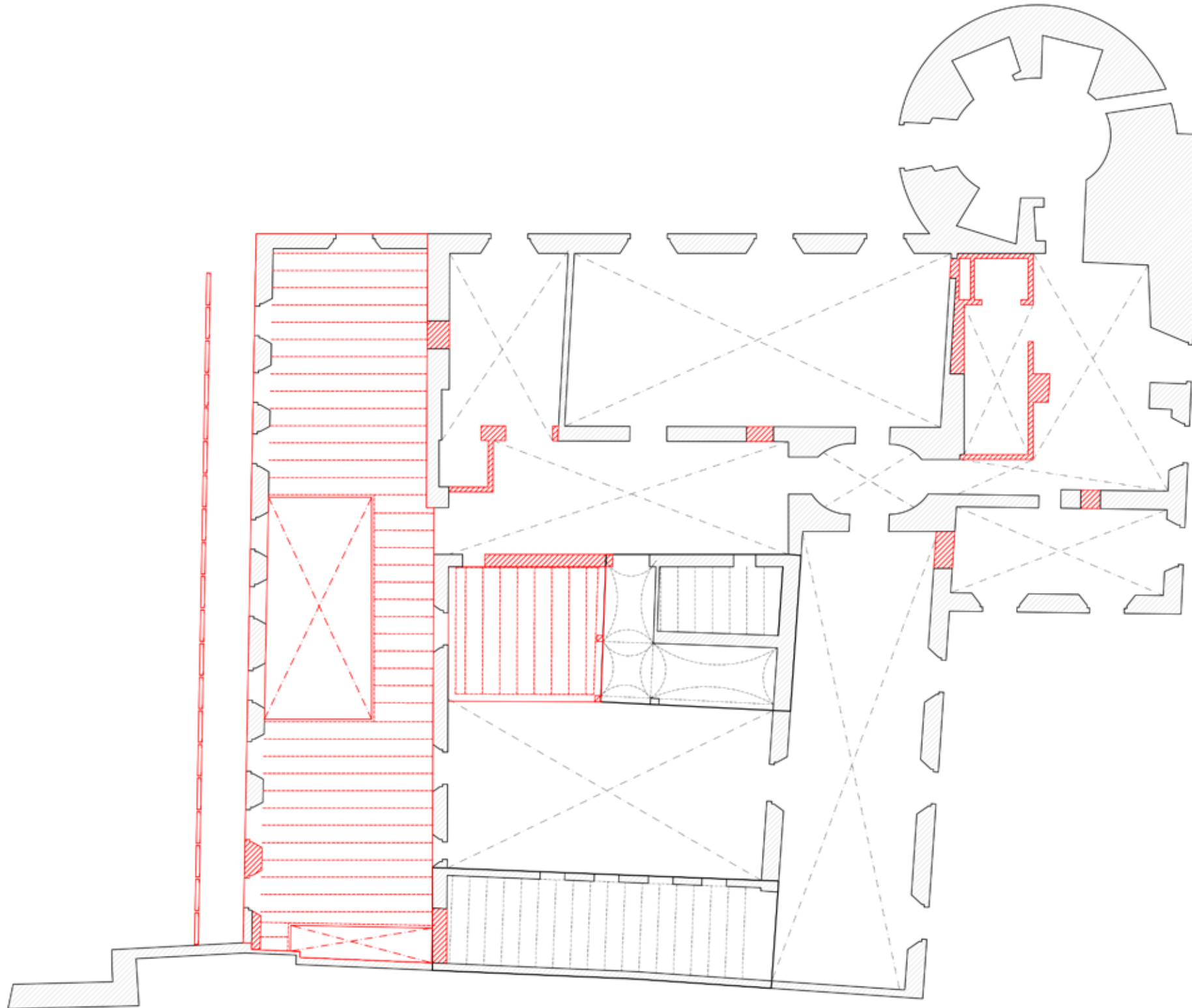
Sobrecàrrega d'envans 1.00 kN/m²
G = 2.80 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

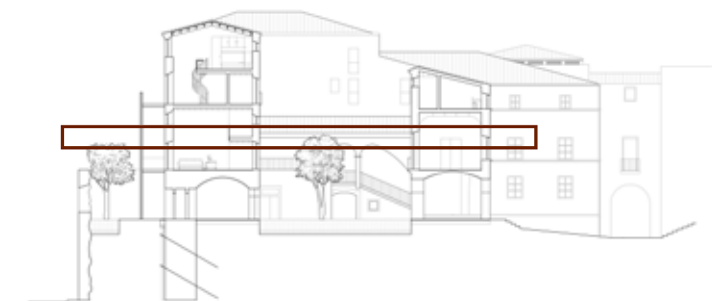
Sobrecàrrega de neu 0.00 kN/m²

Q = 3.00 kN/m

Total = 5.80 kN/m²



Sostre Planta Primera
Escala 1/200



ACCIONS VERTICALS ESTRUCTURA NOVA

Sostre planta primera altell: Terrassa

Tipus de forjat

Unidireccional:

Bigueta Tubular metàl·lic

Secció 100x200x6 mm

Estat de càrrega

Pes propi 0.50 kN/m²

Càrregues permanents 2.50 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 2.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 1.00 kN/m²

Q = 3.00 kN/m

Total = 6.00 kN/m²

Sostre planta baixa: Porxo

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Semiresistent

Cantell total 20+5 cm

Estat de càrrega

Pes propi 3.30 kN/m²

Càrregues permanents 2.50 kN/m²

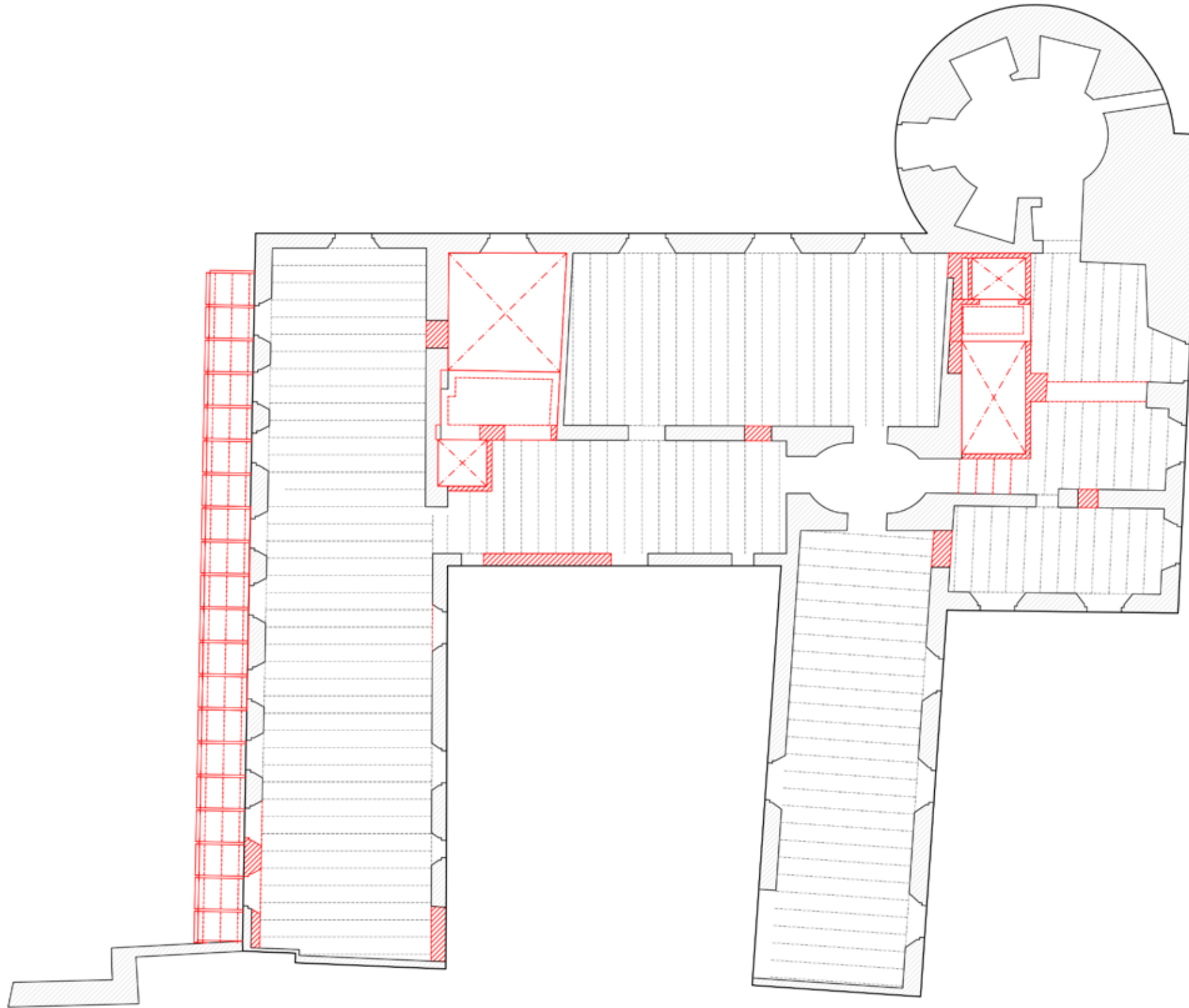
Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 5.80 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 1.00 kN/m²

Q = 4.00 kN/m

Total = 9.80 kN/m²



Sostre Planta Primera Altell
Escala 1/200



Sostre planta segona: Atell habitatges

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Fusta

Secció 140x240-GL24h

Estat de càrrega

Pes propi 0.30 kN/m²

Càrregues permanents 1.50 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 1.00 kN/m²
G = 2.80 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 2.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 0.00 kN/m²

Q = 2.00 kN/m

Total = 4.80 kN/m²

Sostre planta segona: Llosa interior

Tipus de forjat

Llosa:

Cantell total 25 cm

Estat de càrrega

Pes propi 6.25 kN/m²

Càrregues permanents 2.25 kN/m²

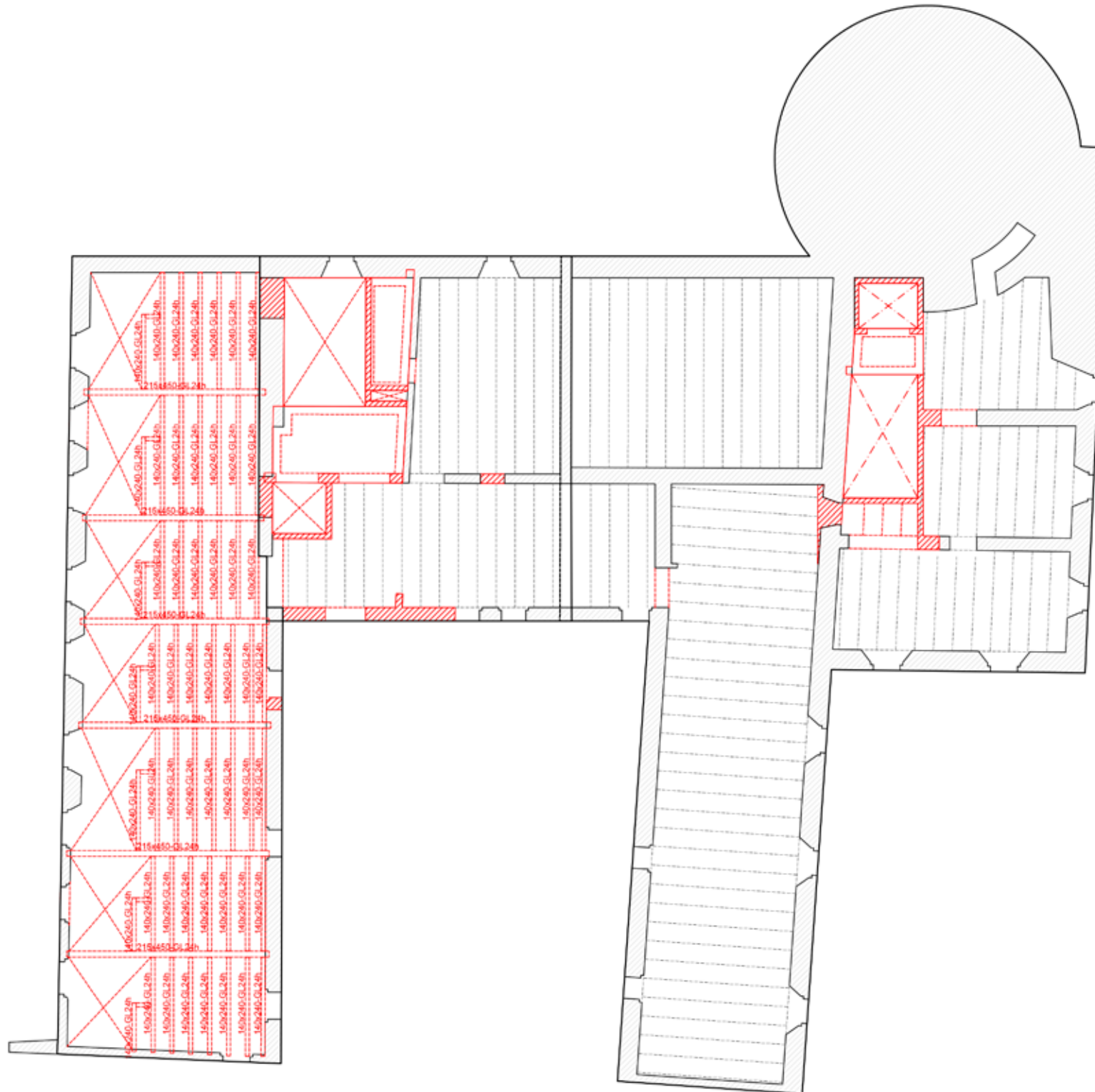
Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²
G = 8.50 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 3.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 0.00 kN/m²

Q = 3.00 kN/m

Total = 11.50 kN/m²



Sostre Planta Segona
Escala 1/200



Sostre planta tercera: Coberta

Tipus de forjat

Unidireccional:

Intereix 70 cm

Bigueta Fusta

Secció 120x200-GL24h

Estat de càrrega

Pes propi 0.30 kN/m²

Càrregues permanents 1.00 kN/m²

Sobrecàrrega d'envans 0.00 kN/m²

G = 1.30 kN/m²

Sobrecàrrega d'ús 1.00 kN/m²

Sobrecàrrega de neu 1.00 kN/m²

Q = 2.00 kN/m

Total = 3.30 kN/m²



Sostre Planta Tercera
Escala 1/200



ACCIONS HORIZONTALS: VENT

L'acció del vent pot expressar-se com: $q_e = q_b \times c_e \times c_p$

dir. X: 36.00 m

dir. Y: 30.00 m

Altura del edifici (m) 23.00 m

Agressivitat de l'entorn IV

Pressió dinàmica del vent

$q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$

$q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$

Coefficient exposició

$c_e = 2.40$

$c_e = 2.40$

Coefficient eòlic

$c_p = 0.80$

$c_p = 0.80$

$c_s = -0.40$

$c_s = -0.40$

Sobrecàrrega deguda al vent

$q_e(p) = 0.96 \text{ kN/m}^2$

$q_e(p) = 0.96 \text{ kN/m}^2$

$q_e(s) = -0.48 \text{ kN/m}^2$

$q_e(s) = -0.48 \text{ kN/m}^2$

MATERIALS

ACER S275JR

Característiques mecàniques.

Mòdul d'Elasticitat (E) : 210.000 N/mm²

Mòdul de Rigidesa (G) : 81.000 N/mm²

Coefficient de Poisson : 0.30

Coefficient de dilatació tèrmica (α) : $1.2 \times 10^{-5} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$

Densitat (ρ) : 7850 kg/m³

ACER CORTEN S355J0WP

Característiques mecàniques.

Mòdul d'Elasticitat (E) : 190.000 N/mm²

Mòdul de Rigidesa (G) : 73.000 N/mm²

Coefficient de Poisson : 0.29

Coefficient de dilatació tèrmica (α) : $1.2 \times 10^{-5} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$

Densitat (ρ) : 7850 kg/m³

CEM I-42.5-R (beurada)

Fck (7 dies) = 20.00 N/mm²

Fck (28 dies) = 42.50 N/mm²

FUSTA GL24h

Tipus de fusta : Fusta laminada encolada avet

Classe resistent considerada : GL24h

Resist. caract. a flexió fm,k : 24.00 N/mm²

Resist. caract. a tracció paral. ft,0,k : 16.50 N/mm²

Resist. caract. a tracció perp. ft,90,k : 0.40 N/mm²

Resist. caract. a comp. paral. fc,0,k : 24.00 N/mm²

Resist. caract. a comp. perp. fc,90,k : 2.70 N/mm²

Resist. caract. a tallant fv,g,k : 2.70 N/mm²

M. elasticitat paral. mig E0,mig : 11.60 kN/mm²

M. elasticitat paral. 5°-percentil E0,k : 9.40 kN/mm²

M. elasticitat perp. mig E90,mig : 0.39 kN/mm²

M. transversal mig Gmig : 0.72 kN/mm²

Densitat característica : 380.00 kg/m³

FORMIGÓ DE NETEJA HL-150/B/20

CIMENT	Tipus	Cem II
ÀRID	Classe	rodats

FORMIGÓ	HL	Tipus de formigó	de neteja
	-	Fck (28 dies)	-
	-	Fck (7 dies)	-
	B	Consistència (art. 31.5)	tova
	-	Assentament con d'Abrams	6-9 cm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm
	-	Ambient	-
	-	Màx.relac. AIGUA/CIMENT	-
	-	Mín. contigut CIMENT	150 kg/m ³
	-	Compactació	vibrat normal
-	Additius	no	

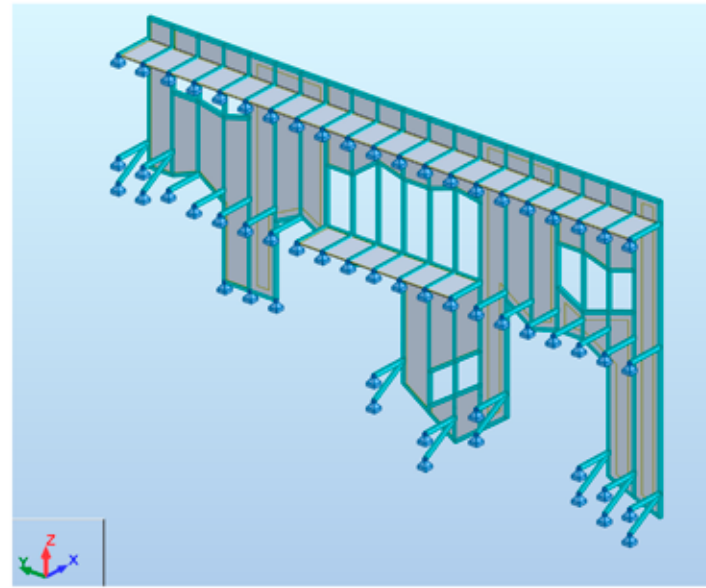
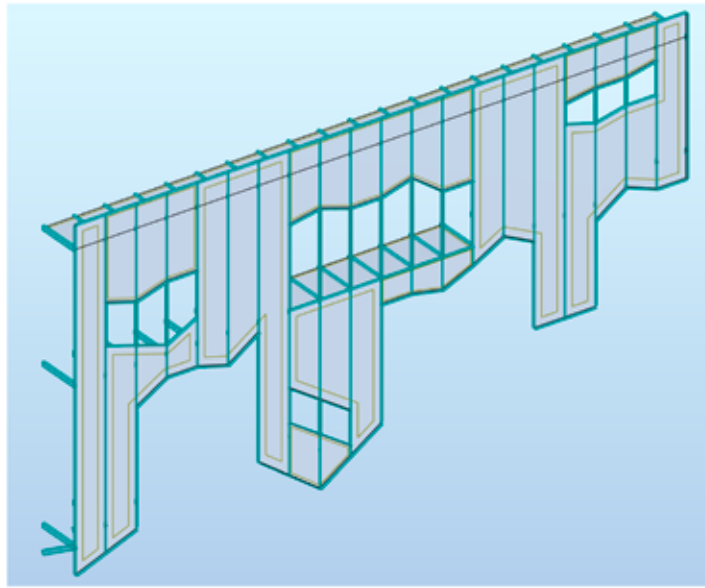
ACER	Tipus d'acer	-
	Límit elàstic	-
	Límit ruptura	-

FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/20/IIa

CIMENT	Tipus	Cem II
ÀRID	Classe	rodats

FORMIGÓ	HA	Tipus de formigó	armat
	25	Fck (28 dies)	25 N/mm ²
	-	Fck (7 dies)	16.25 N/mm ²
	B	Consistència (art. 31.5)	tova
	-	Assentament con d'Abrams	6-9 cm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm
	IIa	Ambient	IIa
	-	Màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.60
	-	Mín. contigut CIMENT	275 kg/m ³
	-	Compactació	vibrat normal
-	Additius	no	

ACER	Tipus d'acer	B 500 S
	Límit elàstic	> 500 N/mm ²
	Límit ruptura	> 550 N/mm ²



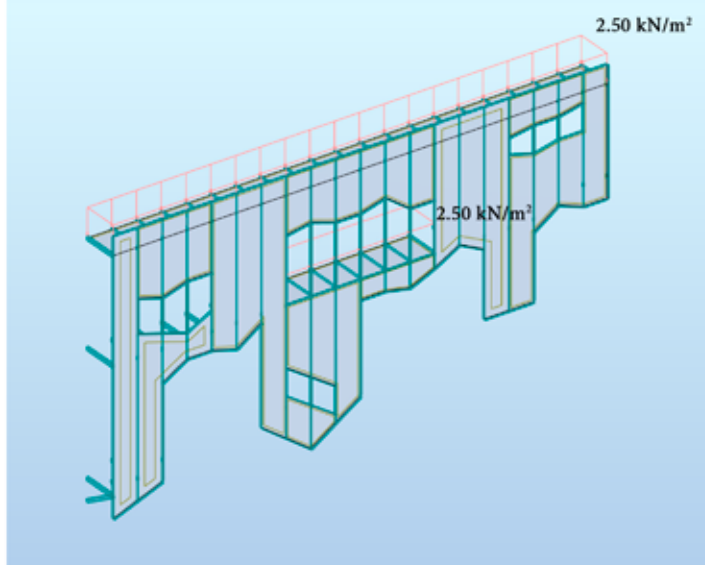
S'ha realitzat un model de càlcul amb el programa Robot Structural Analysis Professional 2022 d'Autodesk. Es tracta d'un programa d'anàlisi general pel mètode d'elements finits que contempla càlcul en règim no-lineal i dinàmic.

S'ha modelitzat l'estructura que conforma la nova pell de la façana posterior del projecte.

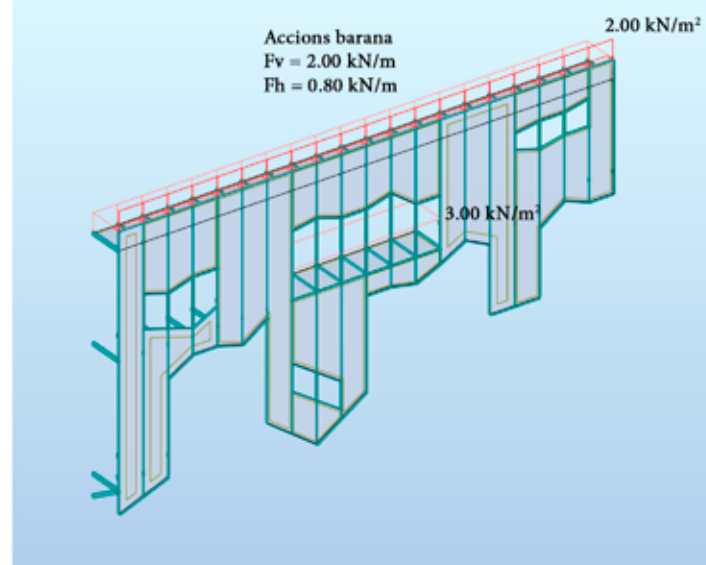
S'han comprovat les deformacions verticals i horitzontals en Estat Límit de Servei (ELS) i les tensions dels perfils en Estat Límit Últim per dimensionar-los.

L'estructura s'ha articulada a la façana existent, i amb les reaccions extrems del model s'ha calculat la unió per mitjà d'una platina.

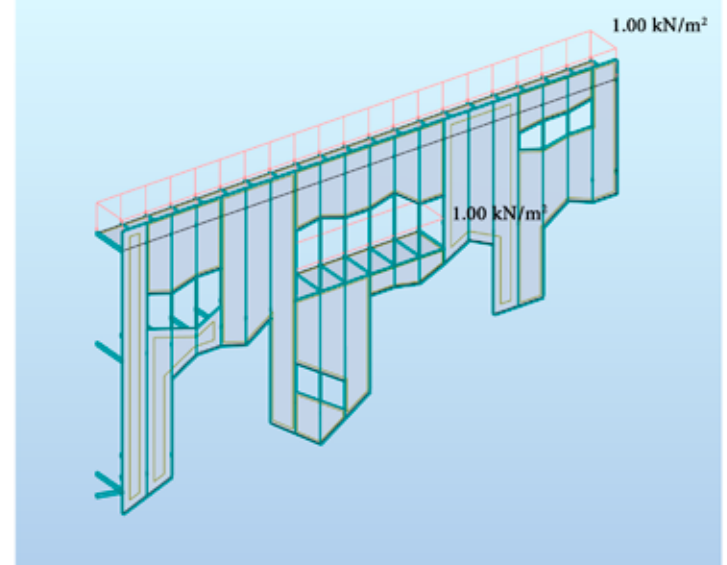
Càrregues mortes



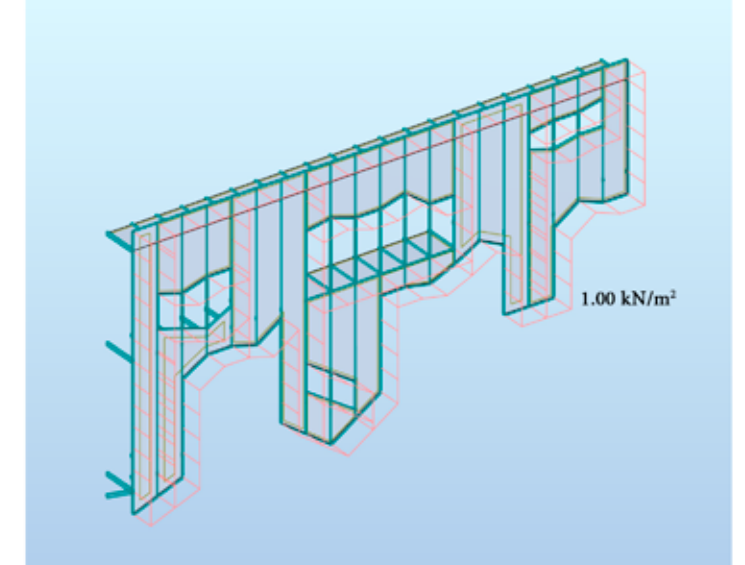
Sobrecàrregues d'ús



Neu



Vent

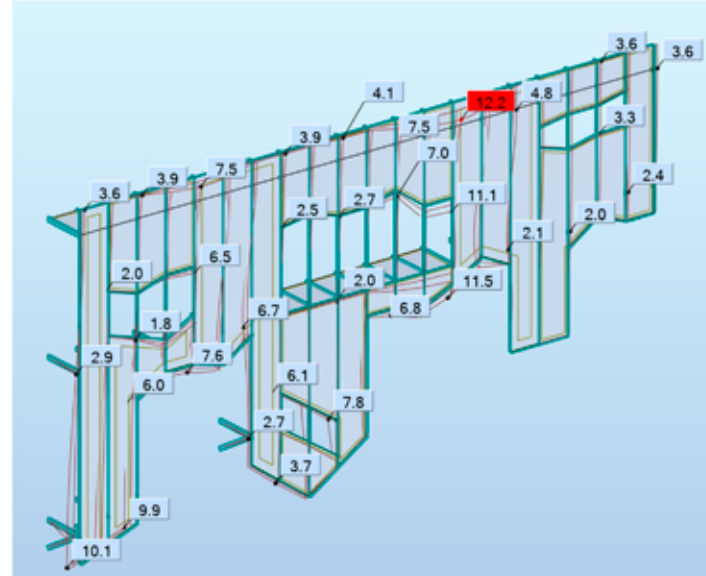


Reaccions en ELU

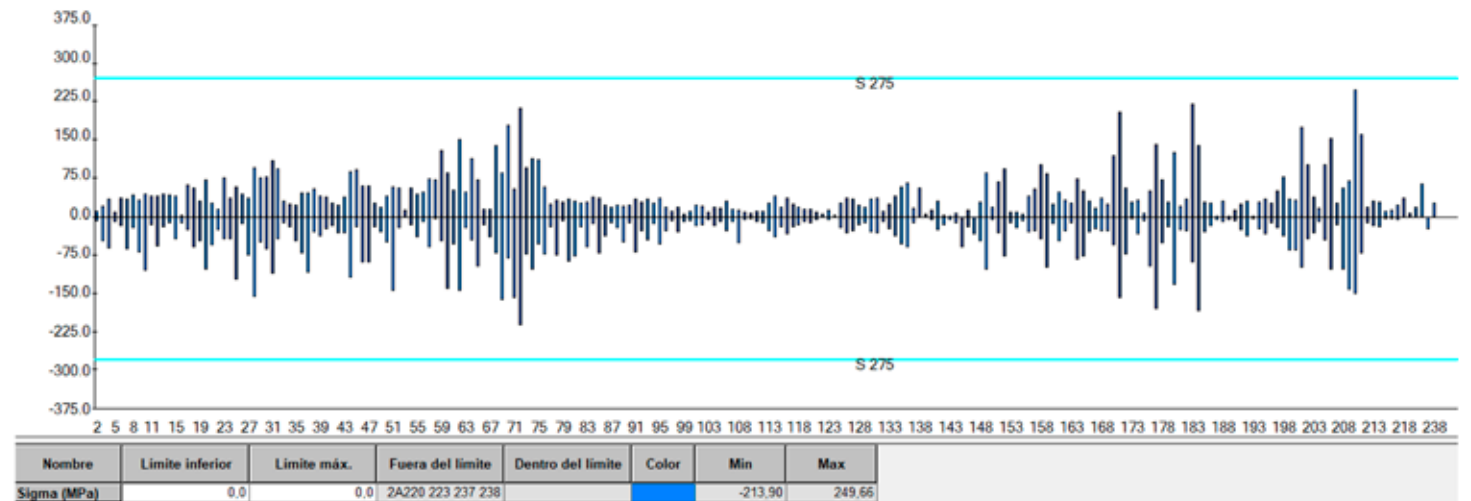
Nudo/Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
163V 23 (C)	6.99>>	-0.03	0.82	0.0	0.00	0.00
163V 8 (C)	49.15<<	-0.09	0.32	0.0	0.00	0.00
163V 15 (C)	-13.99	0.02>>	0.19	0.0	0.00	0.00
163V 6 (C)	-44.95	0.09<<	0.60	0.0	0.00	0.00
163V 19 (C)	-16.61	-0.05	0.95>>	0.0	0.00	0.00
163V 29 (C)	-35.41	-0.07	0.17<<	0.0	0.00	0.00
163V 6 (C)	-44.95	-0.09	0.69	0.0>>	0.00	0.00
163V 6 (C)	-44.95	-0.09	0.69	0.0<<	0.00	0.00
163V 17 (C)	-32.58	-0.07	0.95	0.0	0.00>>	0.00
163V 27 (C)	-29.06	-0.05	0.31	0.0	0.00<<	0.00
163V 27 (C)	-29.06	-0.05	0.31	0.0	0.00	0.00>>
163V 12 (C)	-32.61	-0.07	0.57	0.0	0.00	0.00<<

Tracció Tallant

Deformacions en ELS



Tensions en ELU



INSTAL·LACIONS

Seguretat en cas d'incendi

Hi haurà un extintor portàtil 21A-113B cada 15 metres de recorregut.

S'instal·larà un sistema de detecció i alarma d'incendis a la zona de pública concurrència.

Es col·locarà una BIE-25mm cada 25 metres a la zona de pública concurrència, les quals tindran una escomesa d'aigua independent.

Hi haurà un hidrant exterior.

La resistència al foc de l'estructura serà de R60 a la zona residencial, R90 a les plantes de pública concurrència sobre rasant i R120 a les de sota rasant.

Ventilació

Es realitza una ventilació mecànica a partir de recuperadors de calor.

Segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis la qualitat de l'aire interior corresponents als usos del projecte és:

- IDA 2: Oficines, locals comuns d'hotels i similars, museus,...
- IDA 3: Sales d'actes, habitacions d'hotels i similars,...

A partir de la qualitat de l'aire interior es calcula el caudal d'aire de ventilació.

- IDA 2: 45.00 m³/h pers.
- IDA 3: 28.80 m³/h pers.

Com que es supera els 1008 m³/h és obligatori la incorporació de recuperadors de calor.

La instal·lació passa pel fals sostre. Els conductes verticals s'organitzen en diversos passos d'instal·lacions verticals fins a coberta.

Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials, conduint-les a la xarxa pública. Es col·loquen sifons hidràulics per evitar l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals.

Les aigües pluvials es recullen a partir de canalons els quals baixen adossats a les façanes de l'edifici per la part exterior.

Les aigües residuals passen pel fals sostre i baixen per passos d'instal·lacions verticals previstos fins al terra de planta baixa, on es recullen per sota la sofera fins a la xarxa pública.

Instal·lació d'aigua (AF i ACS)

El subministrament és directe de la xarxa pública amb un comptador per donar servei a tot l'edifici. Els habitatges i els banys públics disposen d'aigua freda i calenta.

Els conductes d'aigua freda i aigua calenta van paral·lelament pel fals sostre de l'edifici.

Es disposa d'una clau de pas a l'entrada de cada habitatge i claus de sectorització a cada local humit.

La producció d'aigua calenta sanitària es resol a partir d'un sistema amb bomba de calor i acumulador.

Electricitat

Segons la Instrucció Tècnica Complementària al Reglament Elèctric de Baixa Tensió ITC-BT-10 la previsió de càrregues per oficines és de 100 W/m², fet que implica una potència de 299 kW.

Com que és superior a 100 kW és necessària la instal·lació d'un centre de transformació, el qual es situa a la façana que dona a la pujada de Sant Feliu.

Climatització

Es resol a partir d'un sistema amb bomba de calor i un dipòsit d'inèrcia. Es tracta d'un sistema 100% d'aigua. L'aigua del dipòsit d'inèrcia pot circular per dos circuits tancats: un de terra radiant per realitzar calefacció i un segon amb fancoils de sostre per produir fred.

La instal·lació passa pel fals sostre de l'edifici, menys el circuit de terra radiant.

S'ha calculat el volum del dipòsit d'inèrcia i l'acumulador d'ACS necessari a partir de la taula C de l'Annex F del Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic, Estalvi d'Energia.

El caudal d'ACS necessari pels habitatges és de 41 l/dia pers. i el de les oficines de 2 l/dia pers.

$$41 \text{ l/dia.pers} \times 10 \text{ pers} = 410 \text{ l/dia}$$

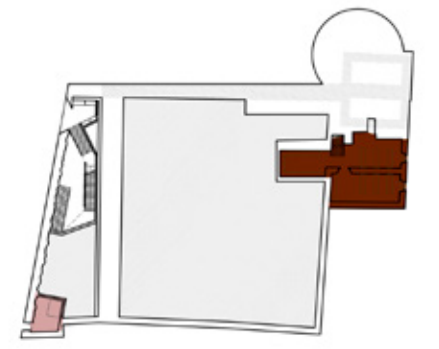
$$2 \text{ l/dia.pers} \times 38 \text{ pers} = 76 \text{ l/dia}$$

$$\text{Total}=410+76 = 486 \text{ l/dia}$$

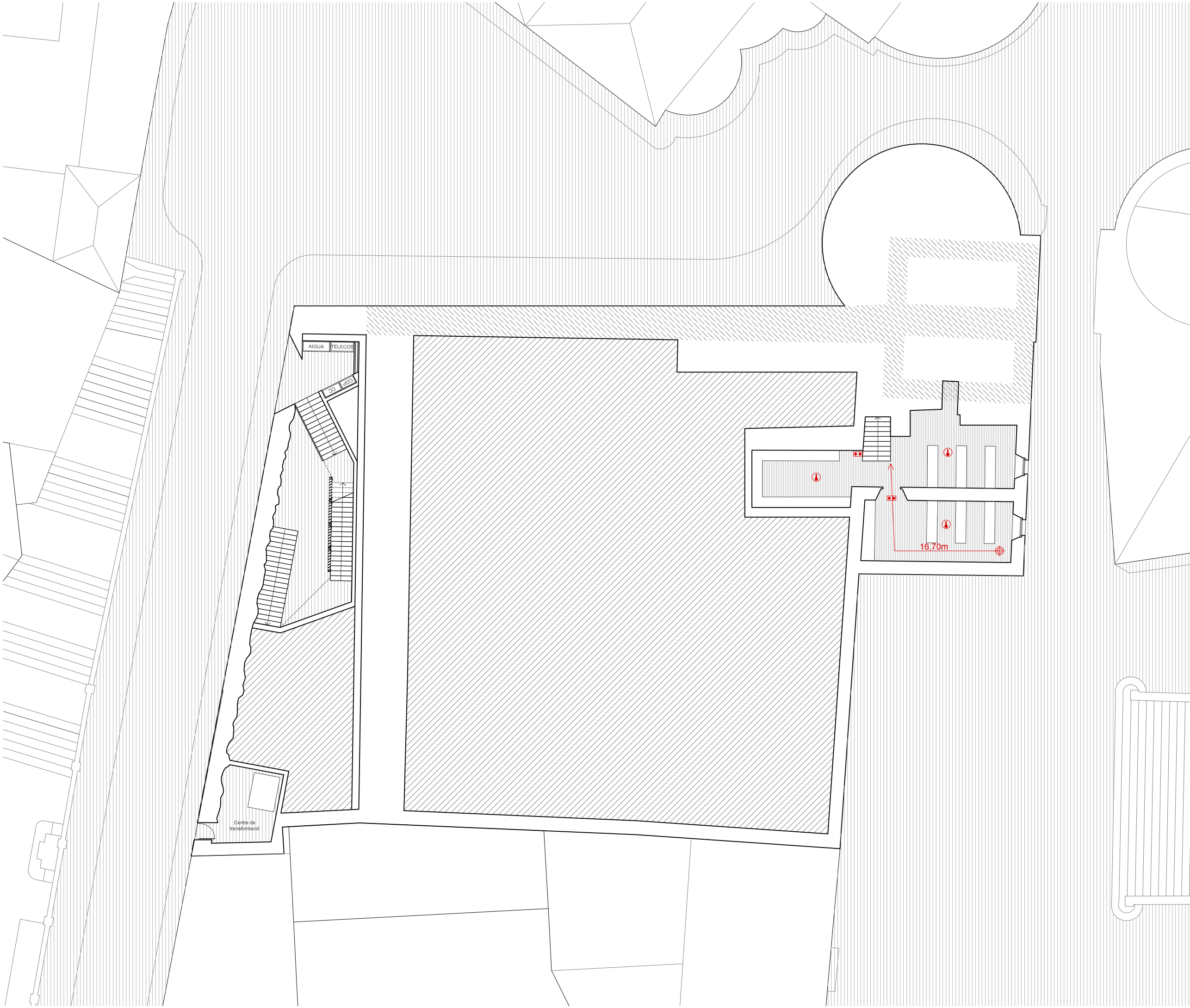
S'ha calculat la potència necessària de la bomba de calor a partir dels valors següents:

$$\text{- Calor: } 90 \text{ W/m}^2 \times 2230.70\text{m}^2 = 200.80 \text{ kW}$$

$$\text{- Fred: } 120 \text{ W/m}^2 \times 2230.70\text{m}^2 = 267.70 \text{ kW}$$



■ Pública concurrència
■ Centre de transformació

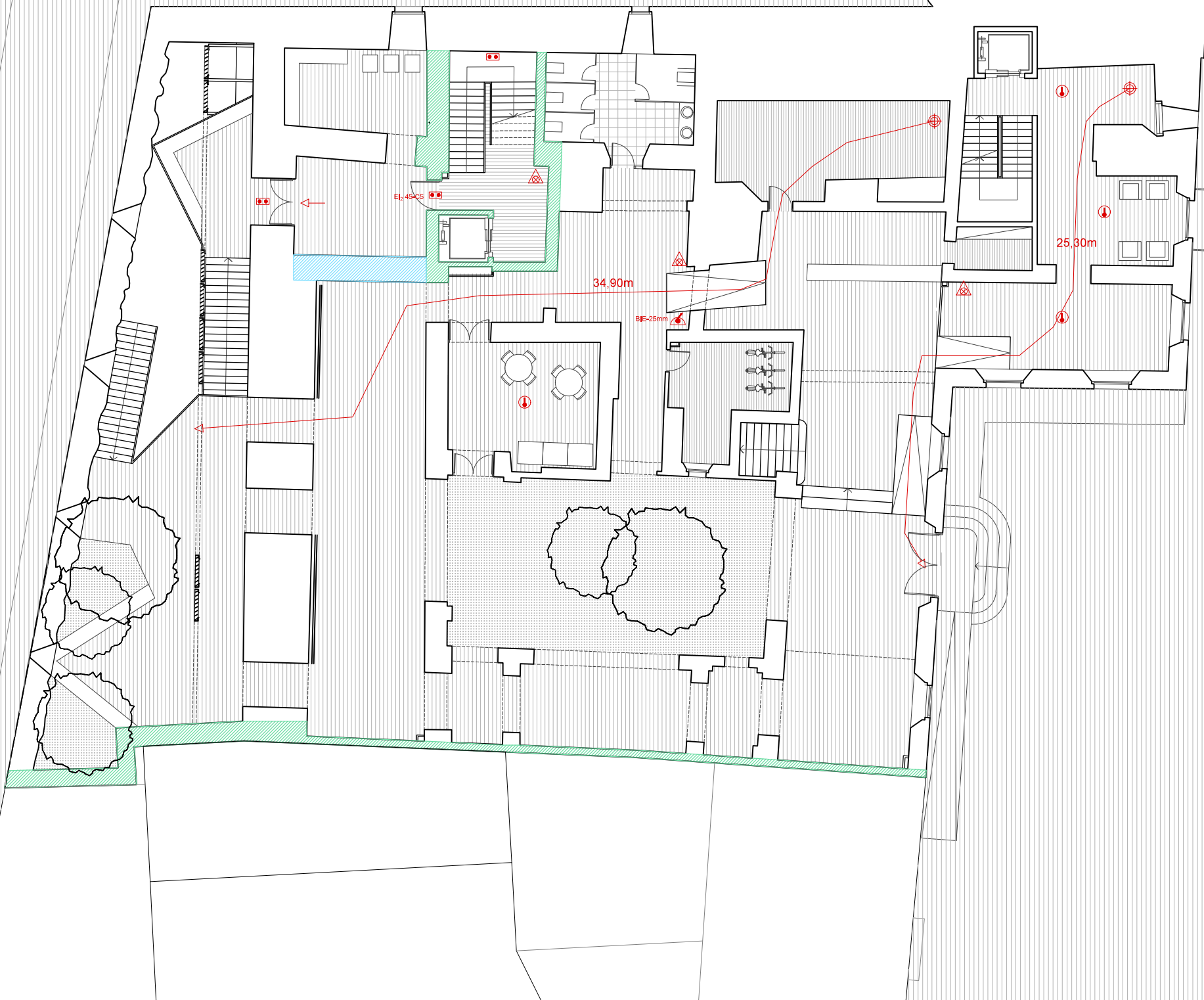


Seguretat en cas d'incendi
Planta Soterrani
Escala 1/200

- LLEGENDA
- ⊕ Origen d'evacuació
 - ↖ Sortida de l'edifici
 - ← Sortida de planta
 - Llum d'emergència
 - 🔥 BIE-25
 - 🔥 Extintor portàtil 21A-113B
 - 🕒 Detector d'indendis
 - EI-60
 - EI-90
 - EI-120

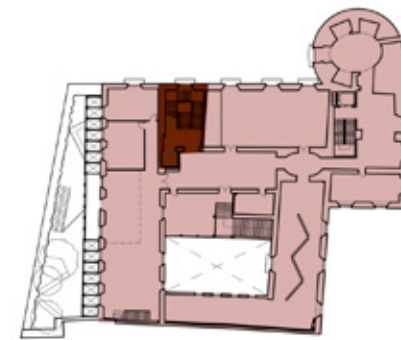


- Escala protegida
- Pública concurrència
- Residencial públic




Seguretat en cas d'incendi
Planta Baixa
Escala 1/200











- LLEGENDA
- Origen d'evacuació
 - Sortida de l'edifici
 - Sortida de planta
 - Llum d'emergència
 - BIE-25
 - Extintor portàtil 21A-113B
 - Detector d'indendis
 - EI-60
 - EI-90
 - EI-120

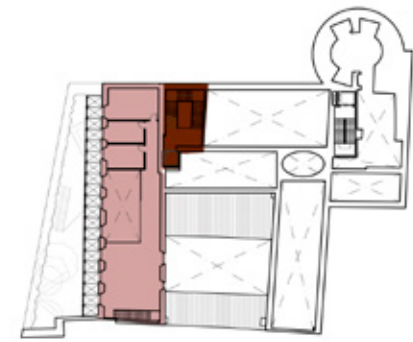


Escala protegida
 Pública concurrència

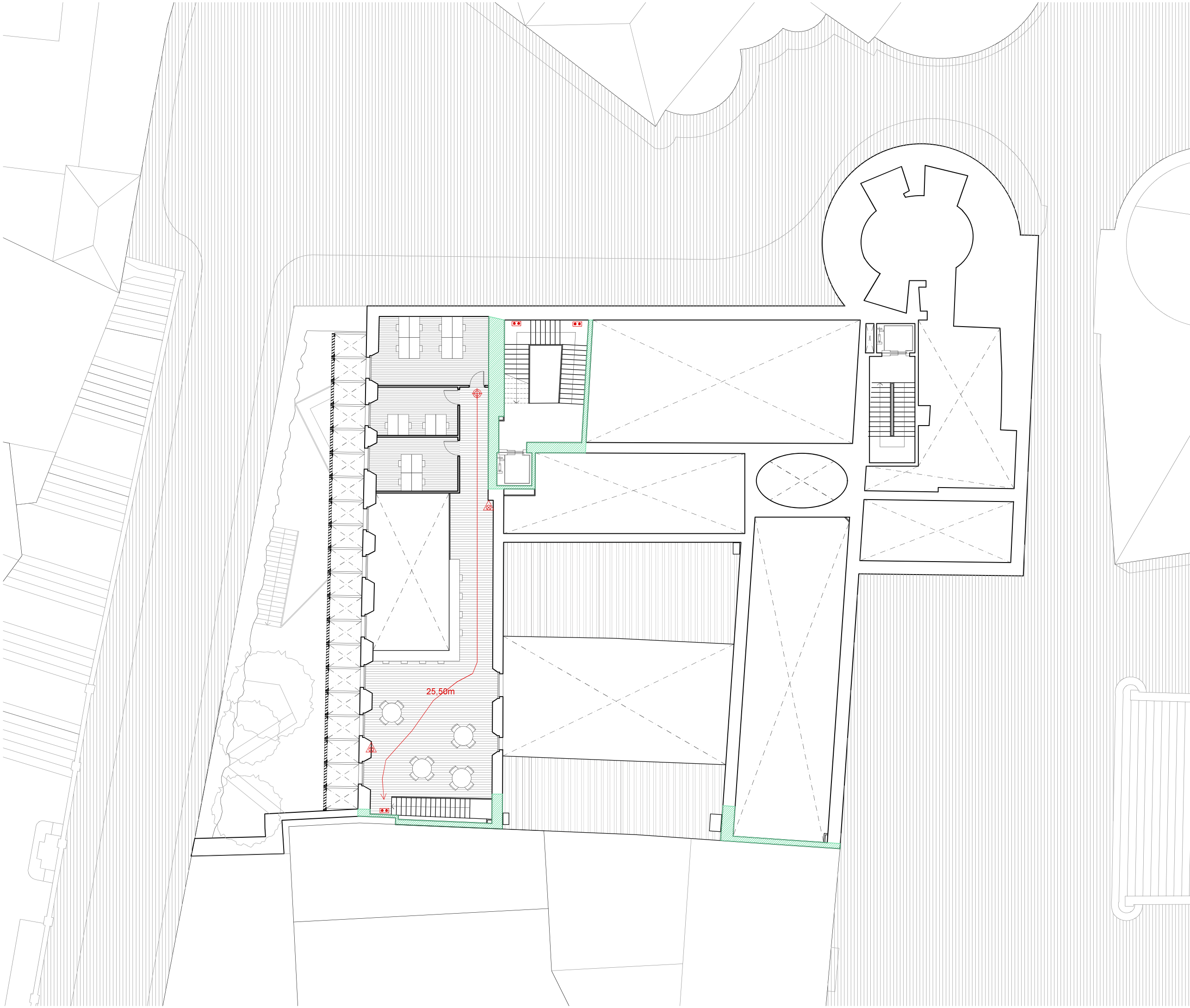



 Seguretat en cas d'incendi
 Planta Primera
 Escala 1/200

- LLEGENDA**
-  Origen d'evacuació
 -  Sortida de l'edifici
 -  Sortida de planta
 -  Llum d'emergència
 -  BIE-25
 -  Extintor portàtil 21A-113B
 -  Detector d'indendis
 -  EI-60
 -  EI-90
 -  EI-120

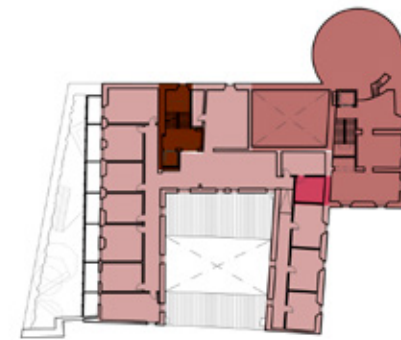


Escala protegida
 Pública concurrència




Seguretat en cas d'incendi
 Planta Primera Altell
 Escala 1/200











- LLEGENDA**
- Origen d'evacuació
 - Sortida de l'edifici
 - Sortida de planta
 - Llum d'emergència
 - BIE-25
 - Extintor portàtil 21A-113B
 - Detector d'indendis
 - EI-60
 - EI-90
 - EI-120

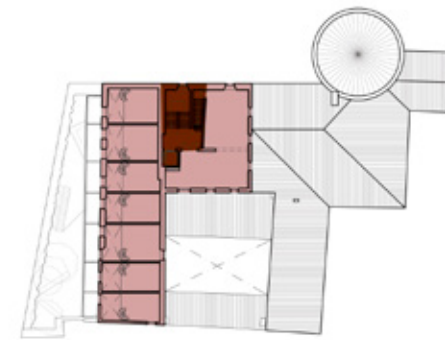


- Escala protegida
- Residencial públic
- Pública concurrència
- Sala d'instal·lacions




 Seguretat en cas d'incendi
 Planta Segona
 Escala 1/200

- LLEGENDA**
-  Origen d'evacuació
 -  Sortida de l'edifici
 -  Sortida de planta
 -  Llum d'emergència
 -  BIE-25
 -  Extintor portàtil 21A-113B
 -  Detector d'indendis
 -  EI-60
 -  EI-90
 -  EI-120

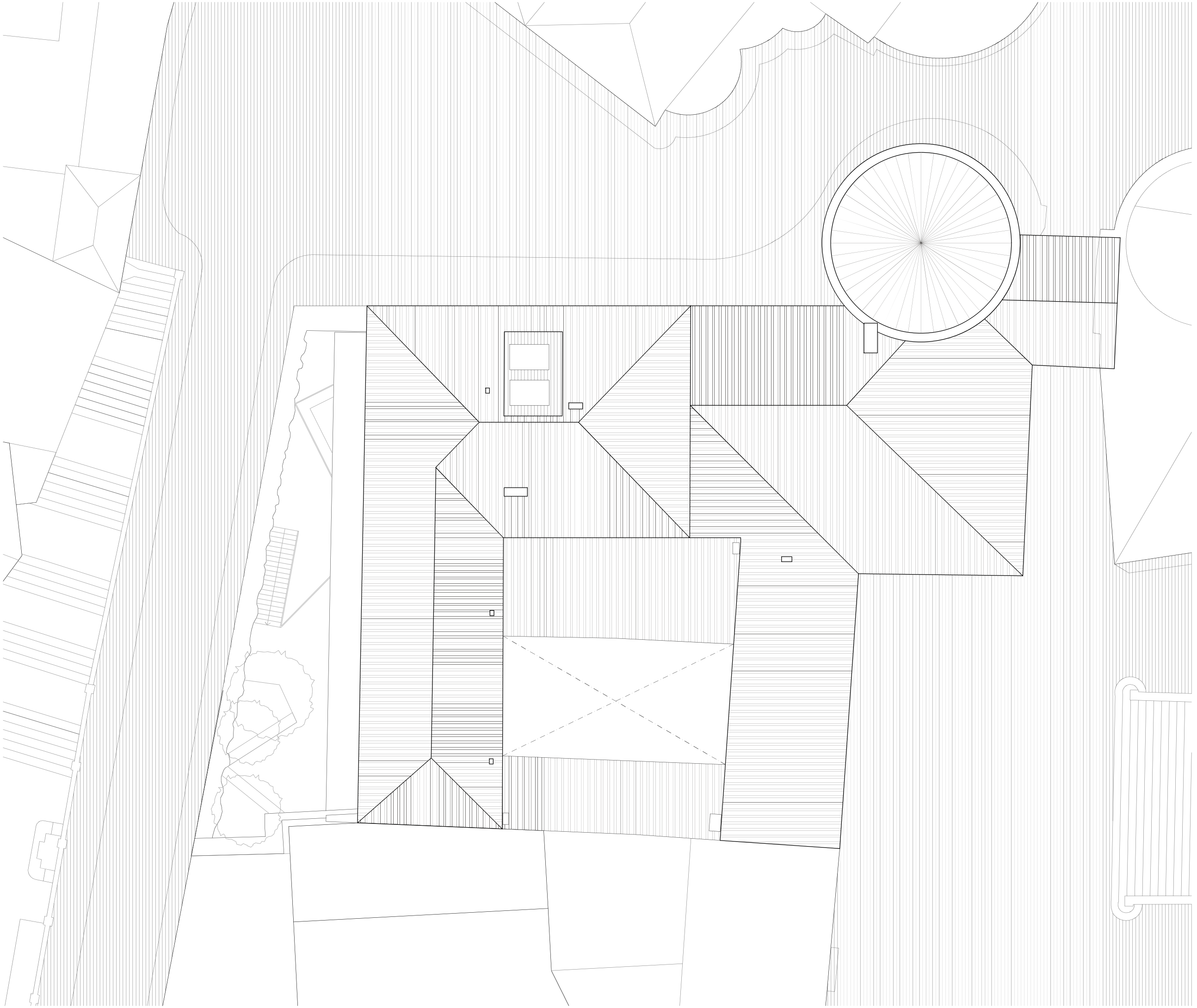


Escala protegida
Residencial públic













Seguretat en cas d'incendi
Planta Tercera
Escala 1/200

- LLEGENDA
- Origen d'evacuació
 - Sortida de l'edifici
 - Sortida de planta
 - Llum d'emergència
 - BIE-25
 - Extintor portàtil 21A-113B
 - Detector d'indendis
 - EI-60
 - EI-90
 - EI-120

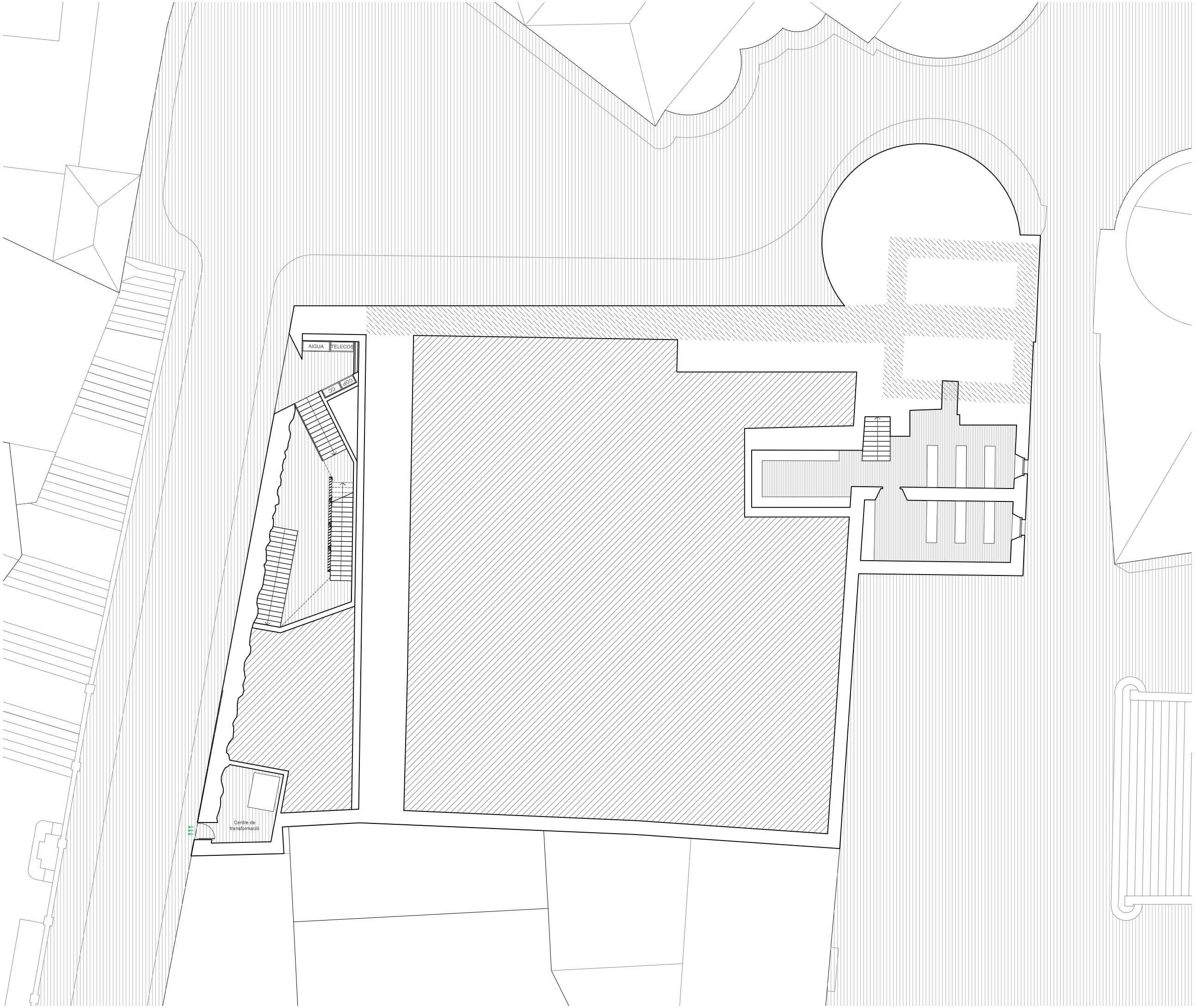


Seguretat en cas d'incendi
 Planta Coberta
 Escala 1/200

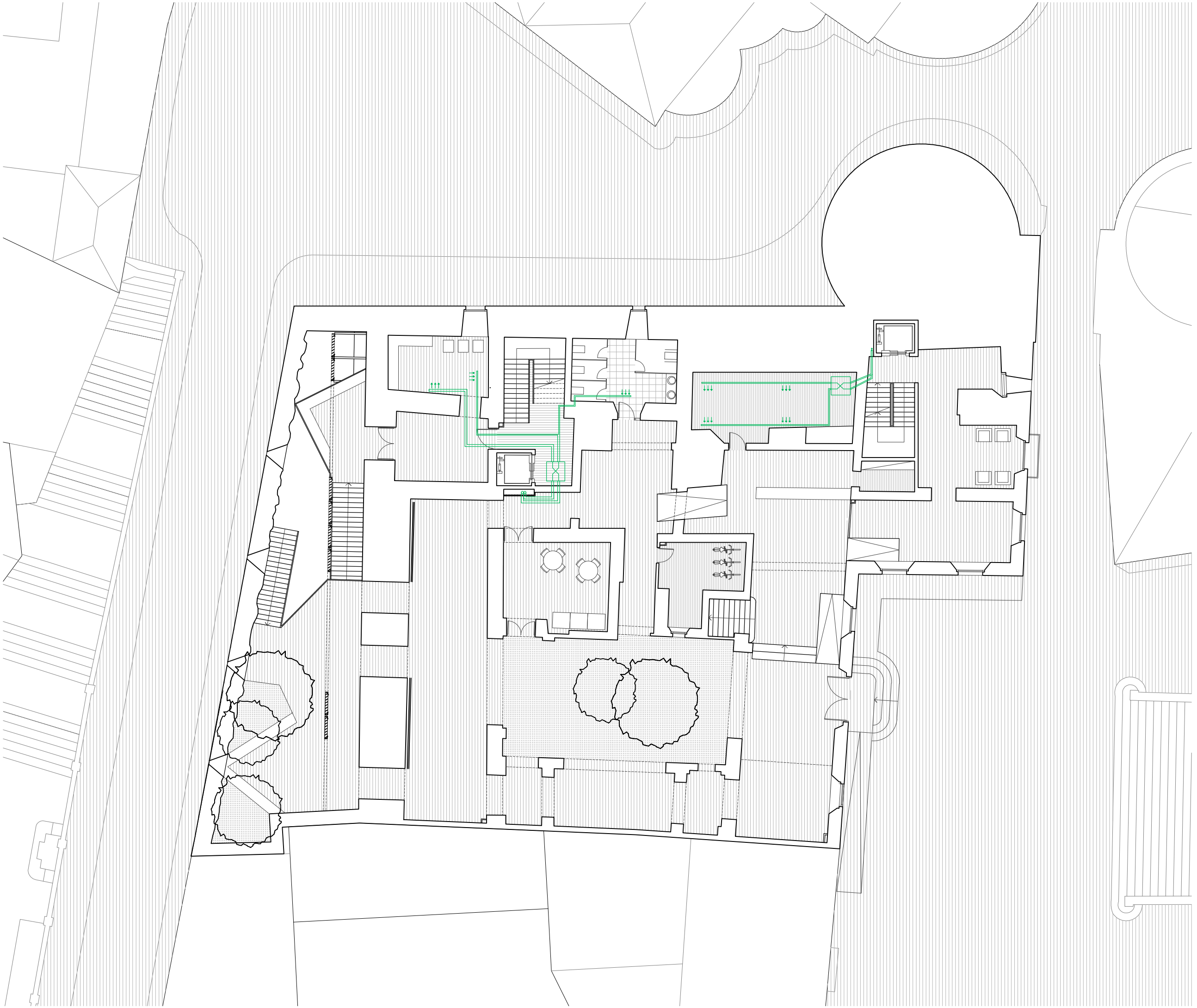
LLEGENDA

-  Origen d'evacuació
-  Sortida de l'edifici
-  Sortida de planta
-  Llum d'emergència
-  BIE-25
-  Extintor portàtil 21A-113B
-  Detector d'indendis
-  EI-60
-  EI-90
-  EI-120

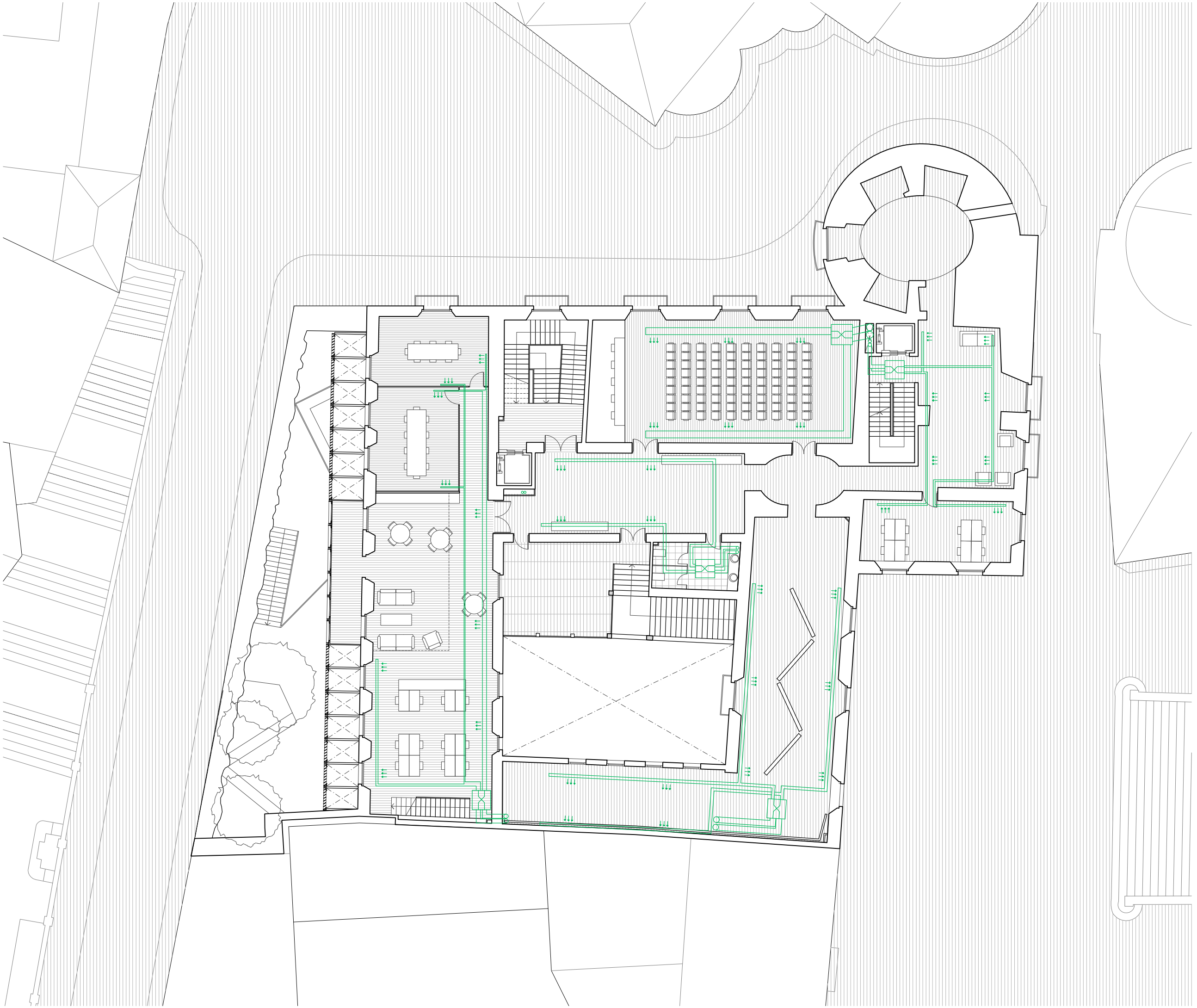
Ús	Ocupació (m2/persona)	Superfície (m2)	Ocupació (persones)
Arxiu	40	78.00 m ²	2
Recepció	2	53.80 m ²	27
Zona d'exposicions	2	575.50 m ²	288
Espai d'impressió	10	20.20 m ²	2
Lavabos	3	36.60 m ²	12
Magatzem	40	50.10 m ²	2
Sala de conferències	1 pers/seient	-	90
Coworking d'artistes	10	379.55 m ²	38
Administració/gestió	10	82.80 m ²	9
Residencial	20	329.20 m ²	17
Zones comunes	20	161.00 m ²	8
Safareig	2	15.90 m ²	8
Sala d'instal·lacions	-	11.70 m ²	-
TOTAL			503 persones



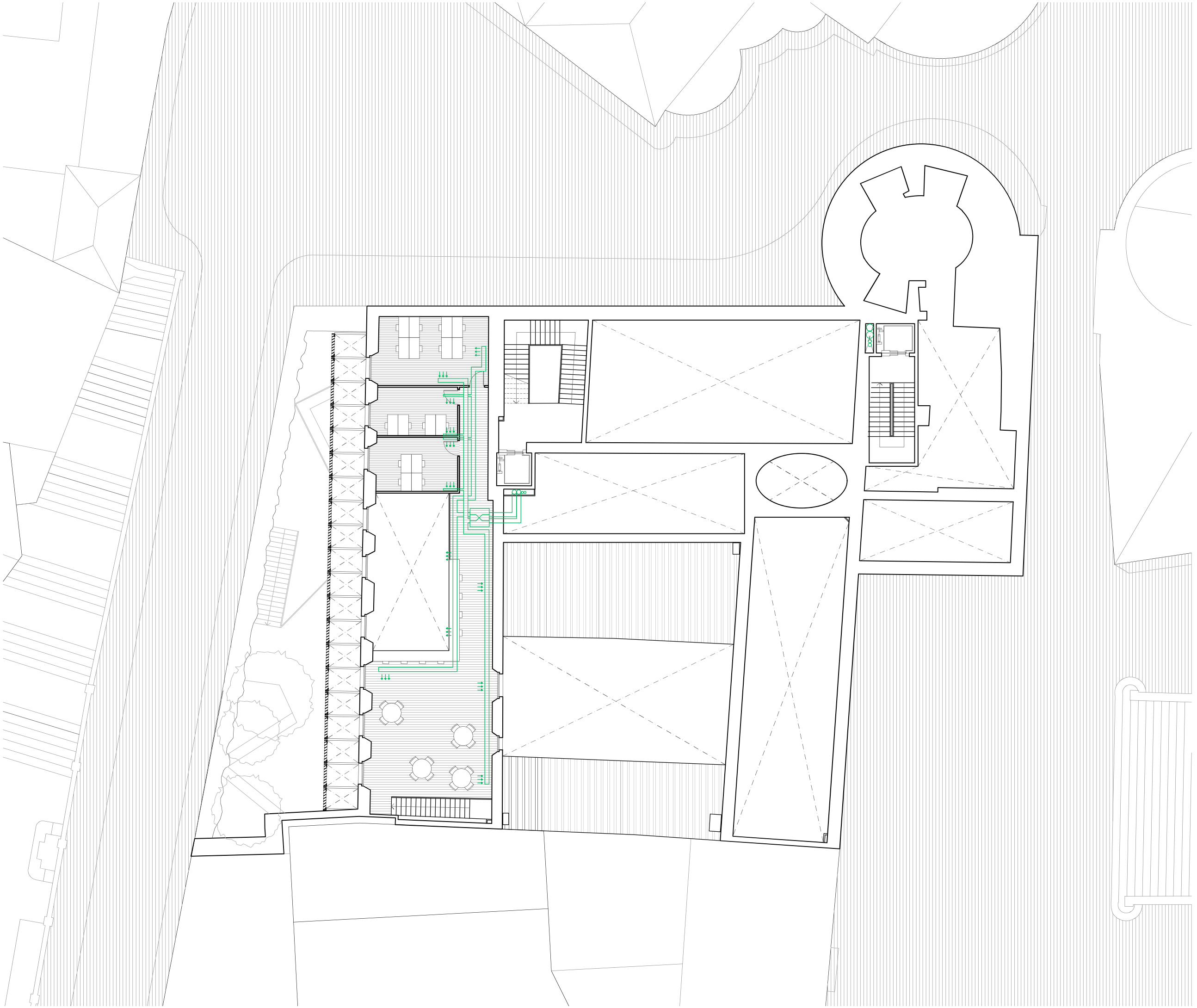
Ventilació
Planta Soterrani
Escala 1/200



Ventilació
Planta Baixa
Escala 1/200



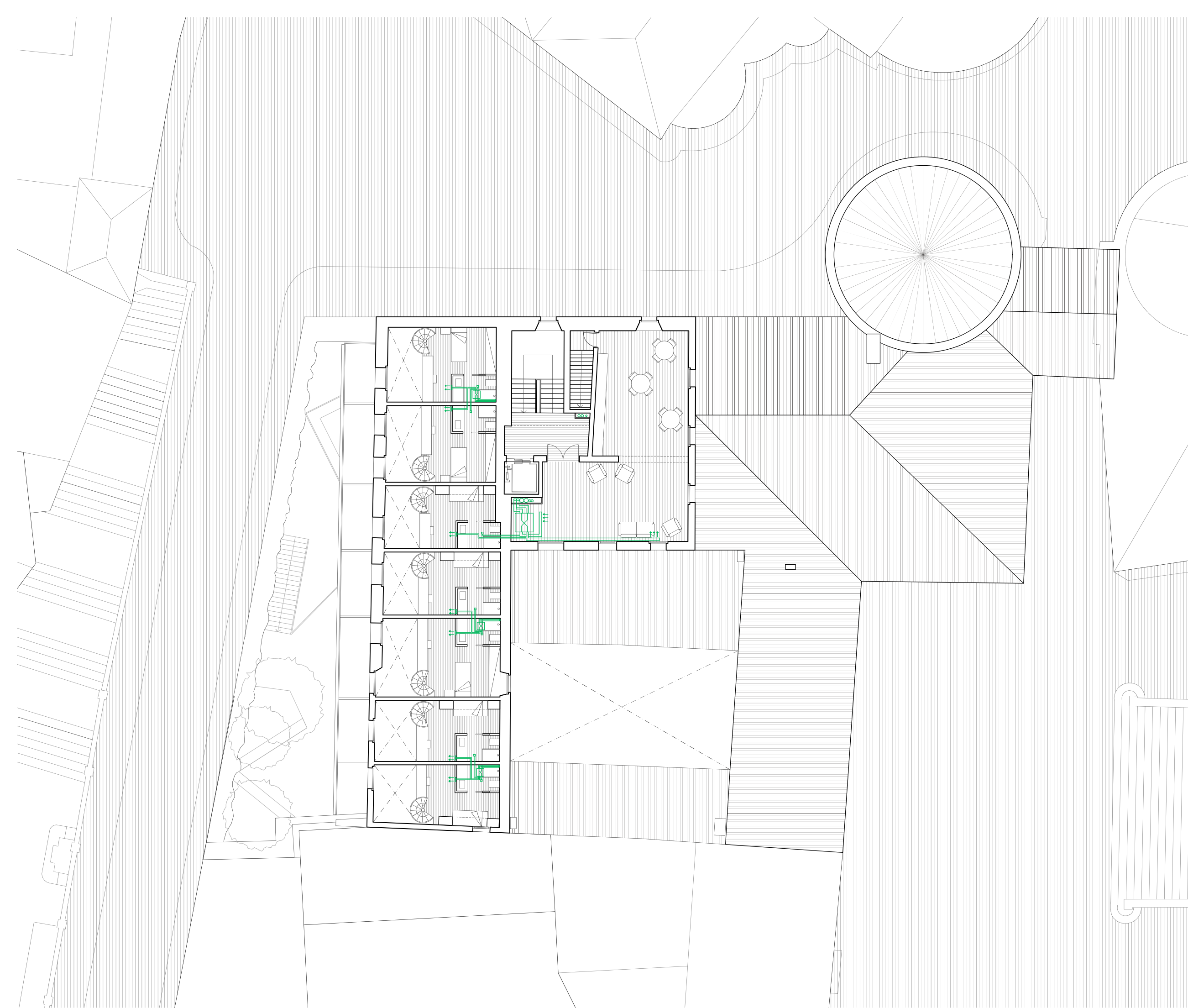
Ventilació
Planta Primera
Escala 1/200



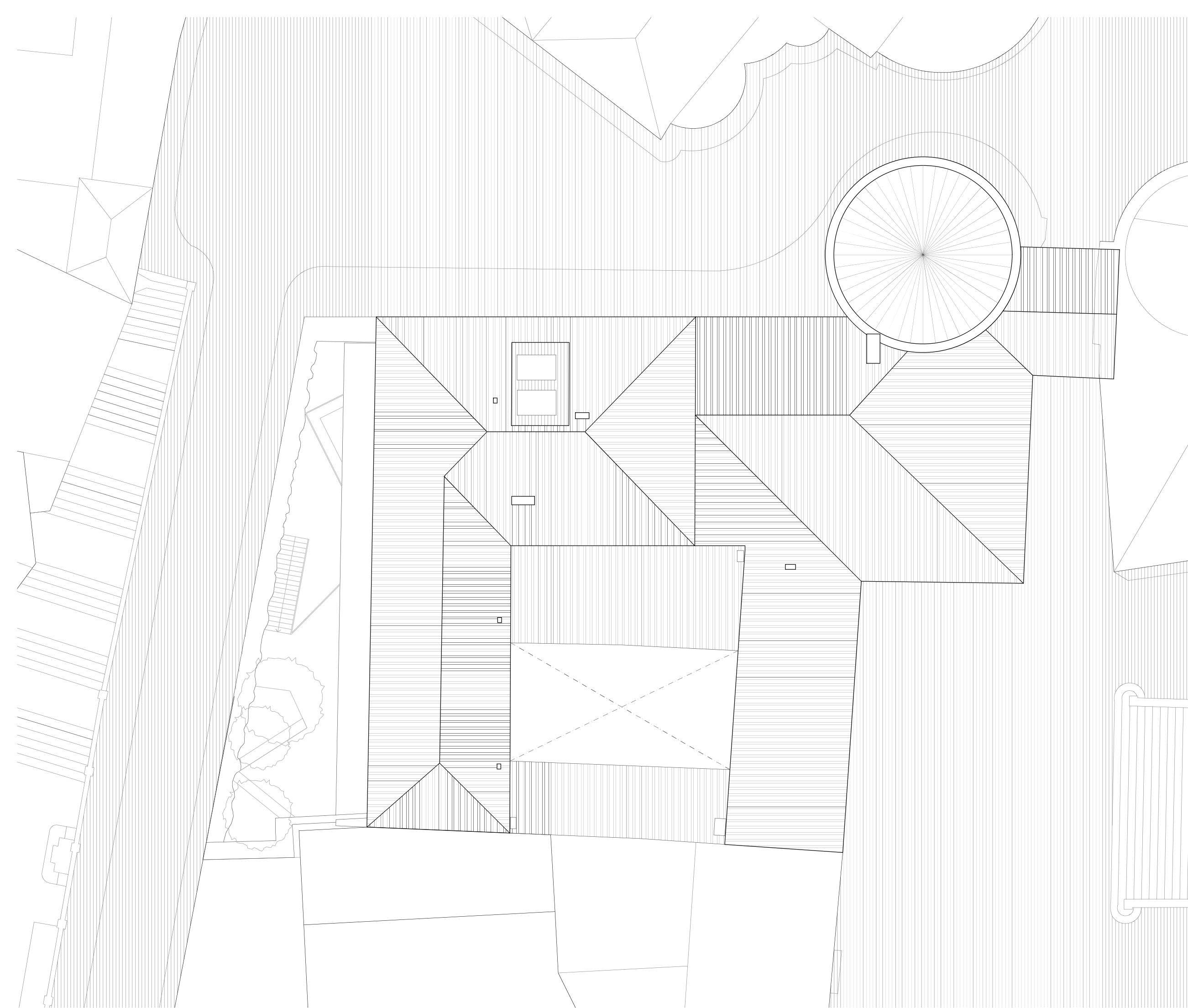
Ventilació
Planta Primera Altell
Escala 1/200



Ventilació
Planta Segona
Escala 1/200



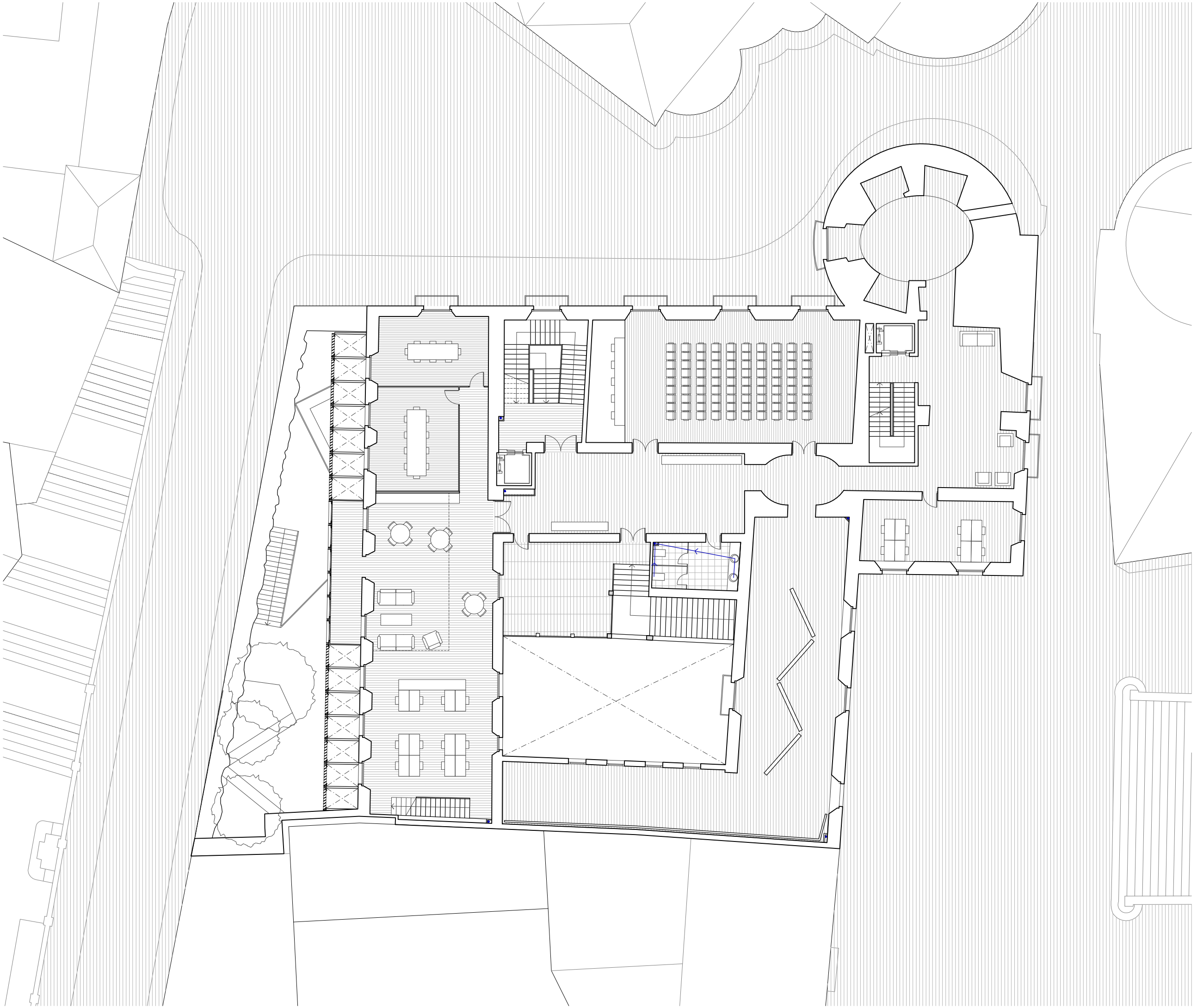
Ventilació
Planta Tercera
Escala 1/200



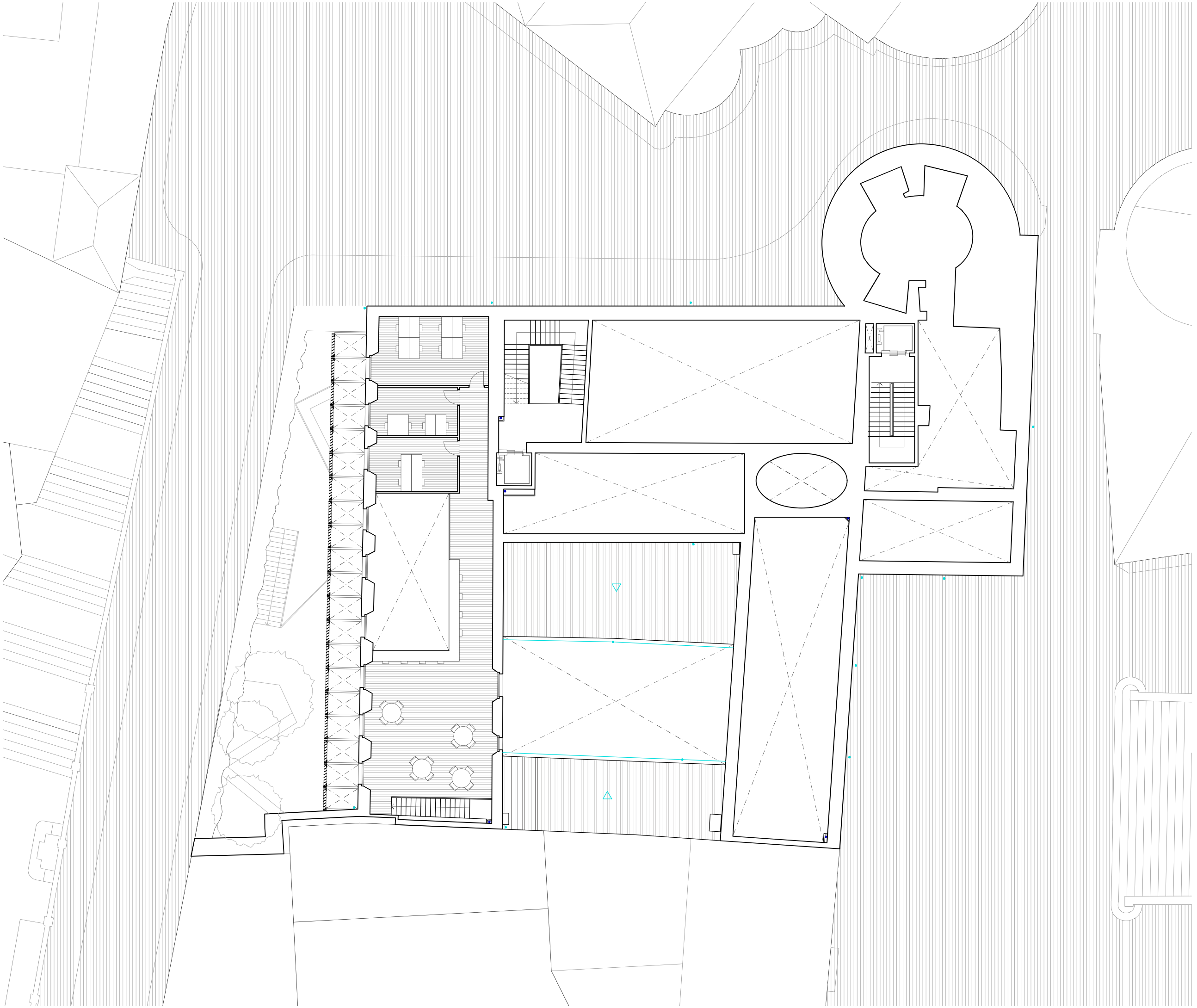
Ventilació
Planta Coberta
Escala 1/200



Evacuació d'aigües
Planta Baixa
Escala 1/200



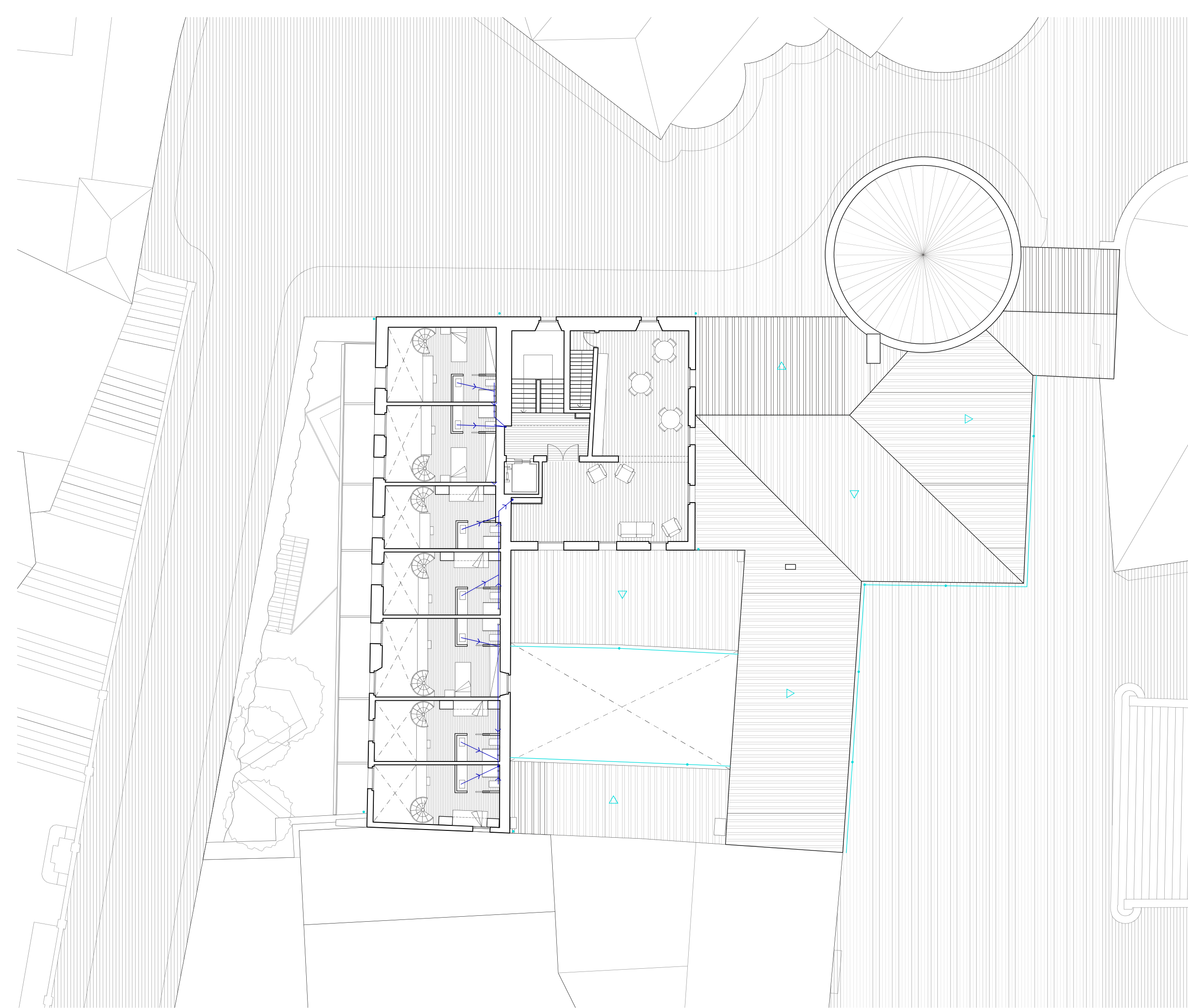
Evacuació d'aigües
Planta Primera
Escala 1/200



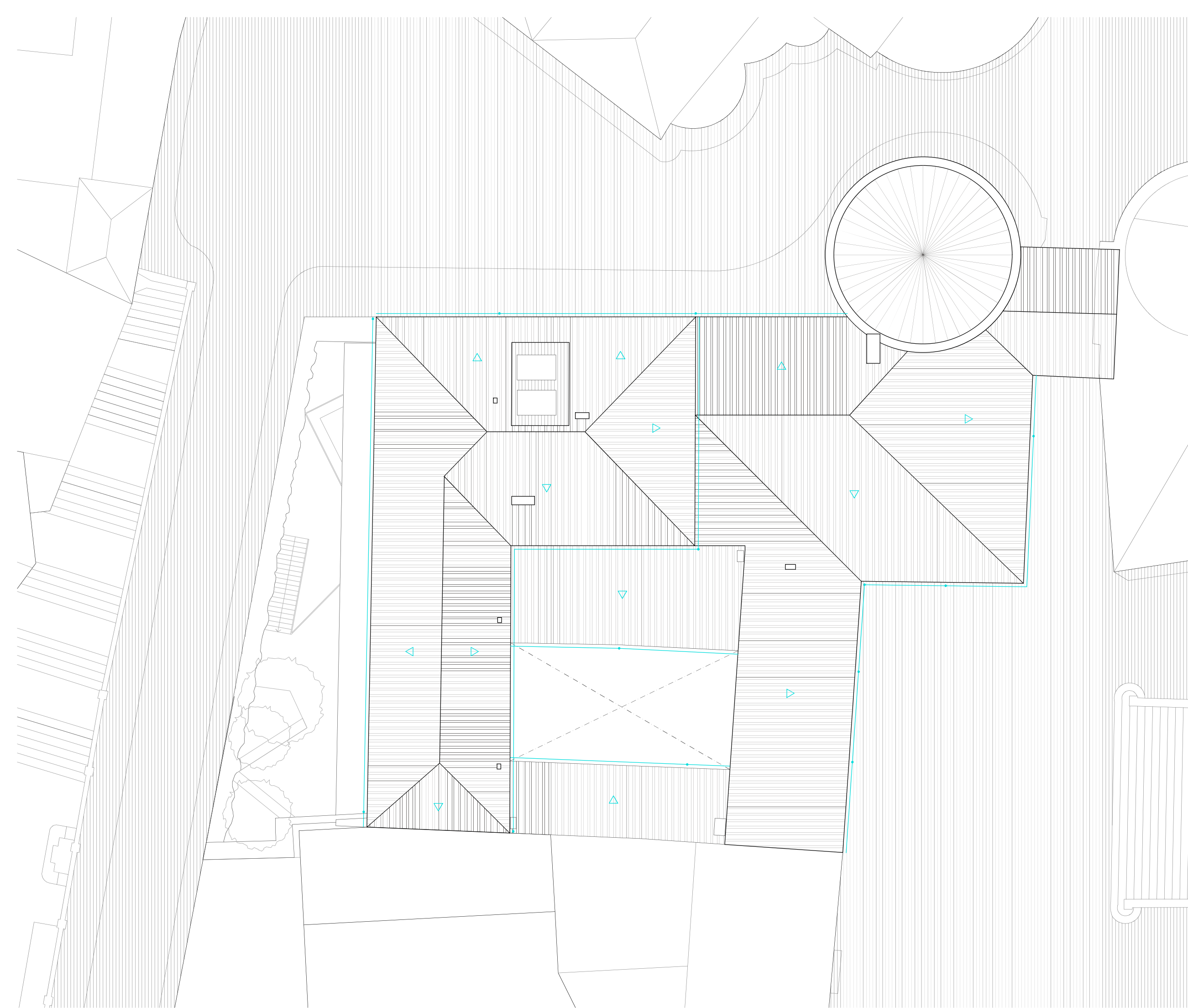
Evacuació d'aigües
Planta Primera Altell
Escala 1/200



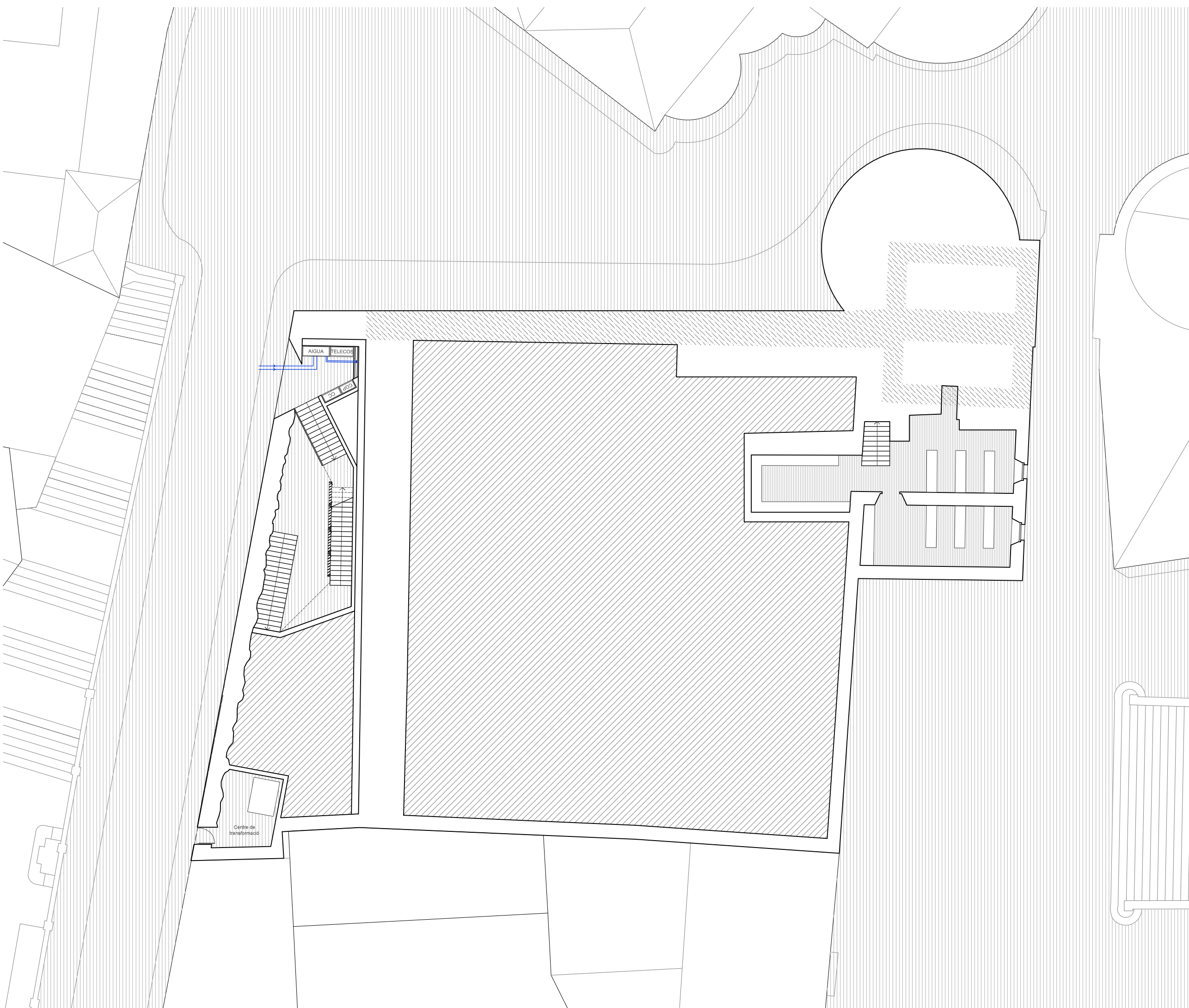
Evacuació d'aigües
Planta Segona
Escala 1/200



Evacuació d'aigües
Planta Tercera
Escala 1/200



Evacuació d'aigües
Planta Coberta
Escala 1/200



AIGUA TELECOM

C.C.

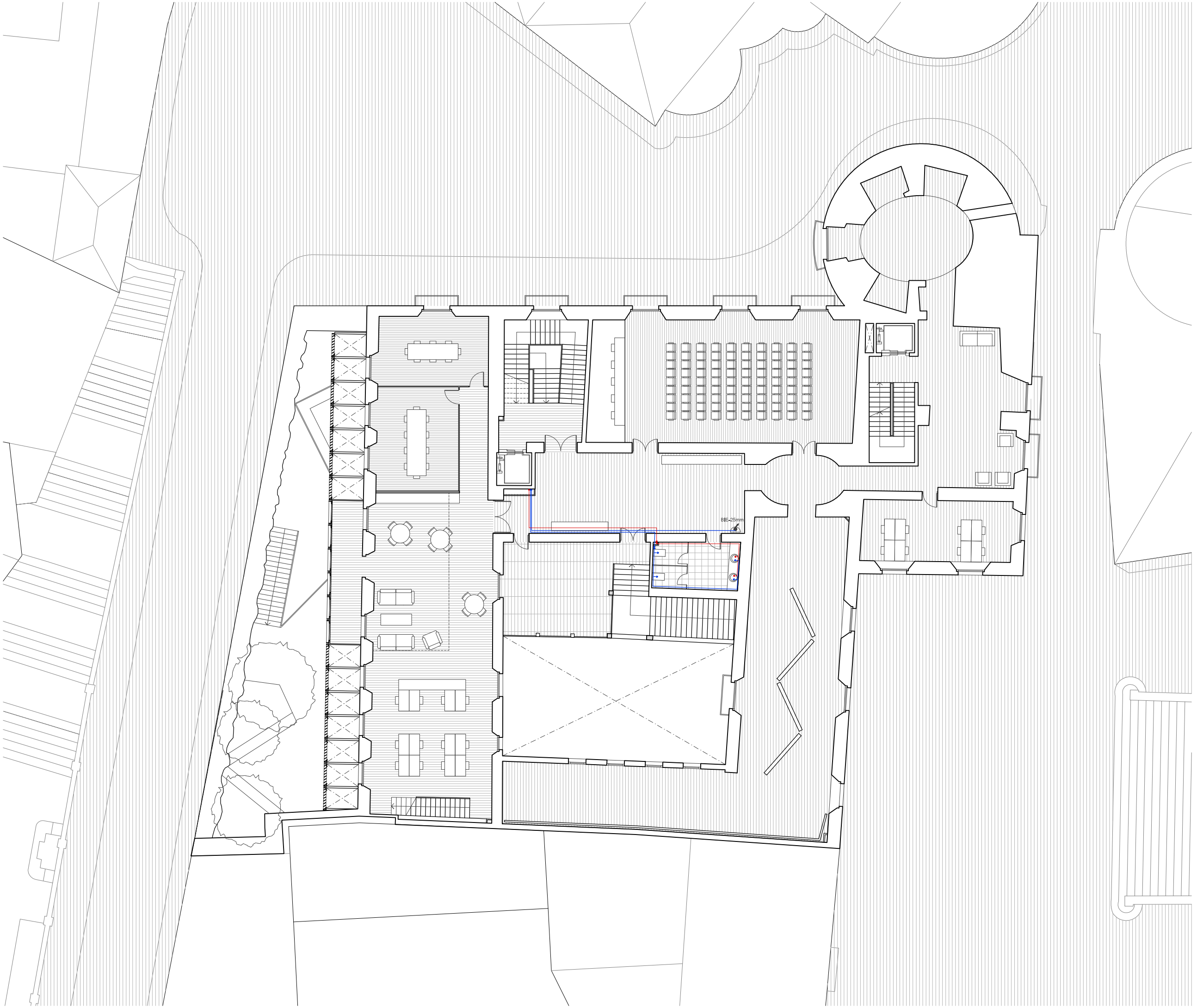
Centre de transformació



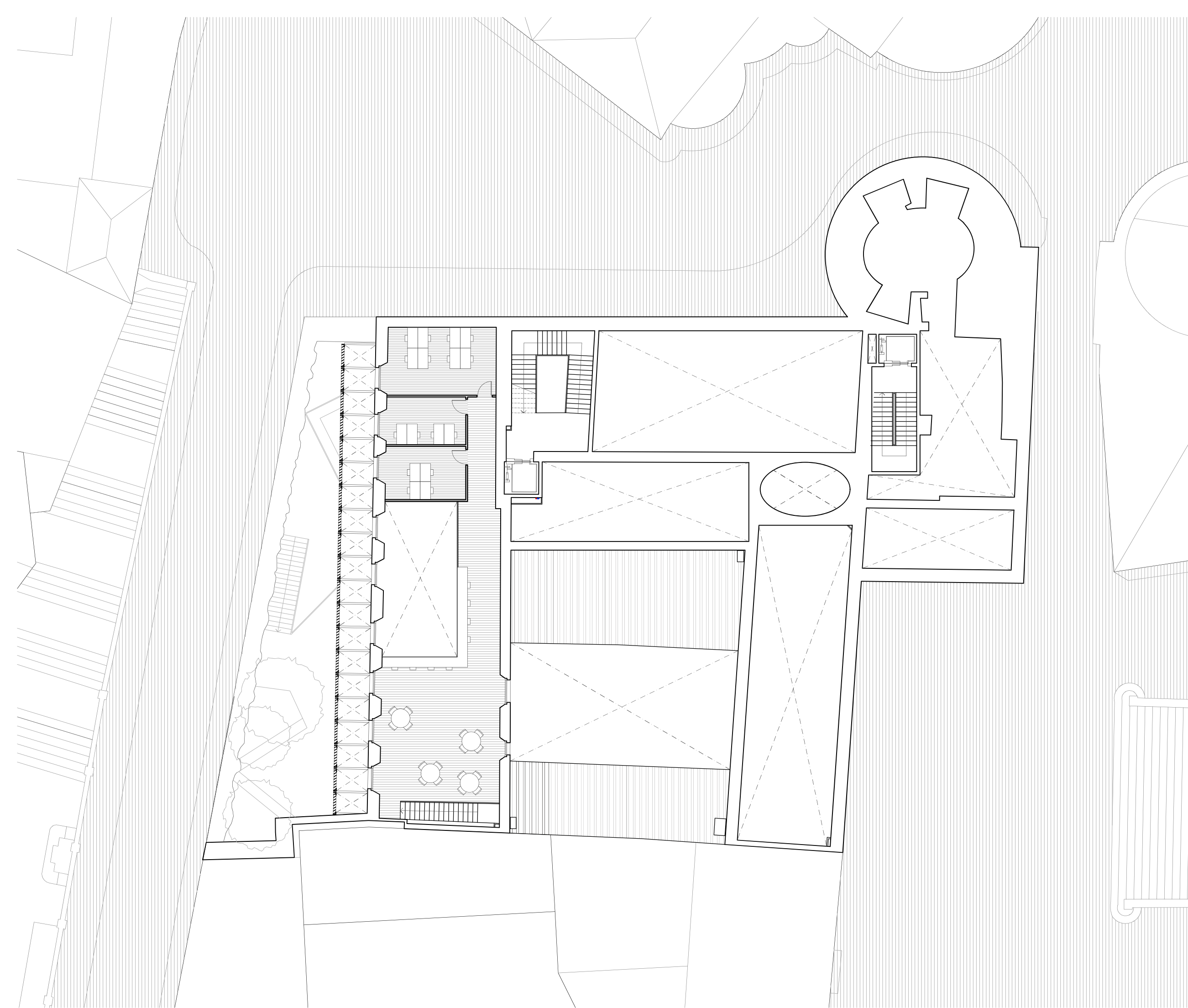
Instal·lació d'aigua (AF i ACS)
Planta Soterrani
Escala 1/200



Instal·lació d'aigua (AF i ACS)
Planta Baixa
Escala 1/200



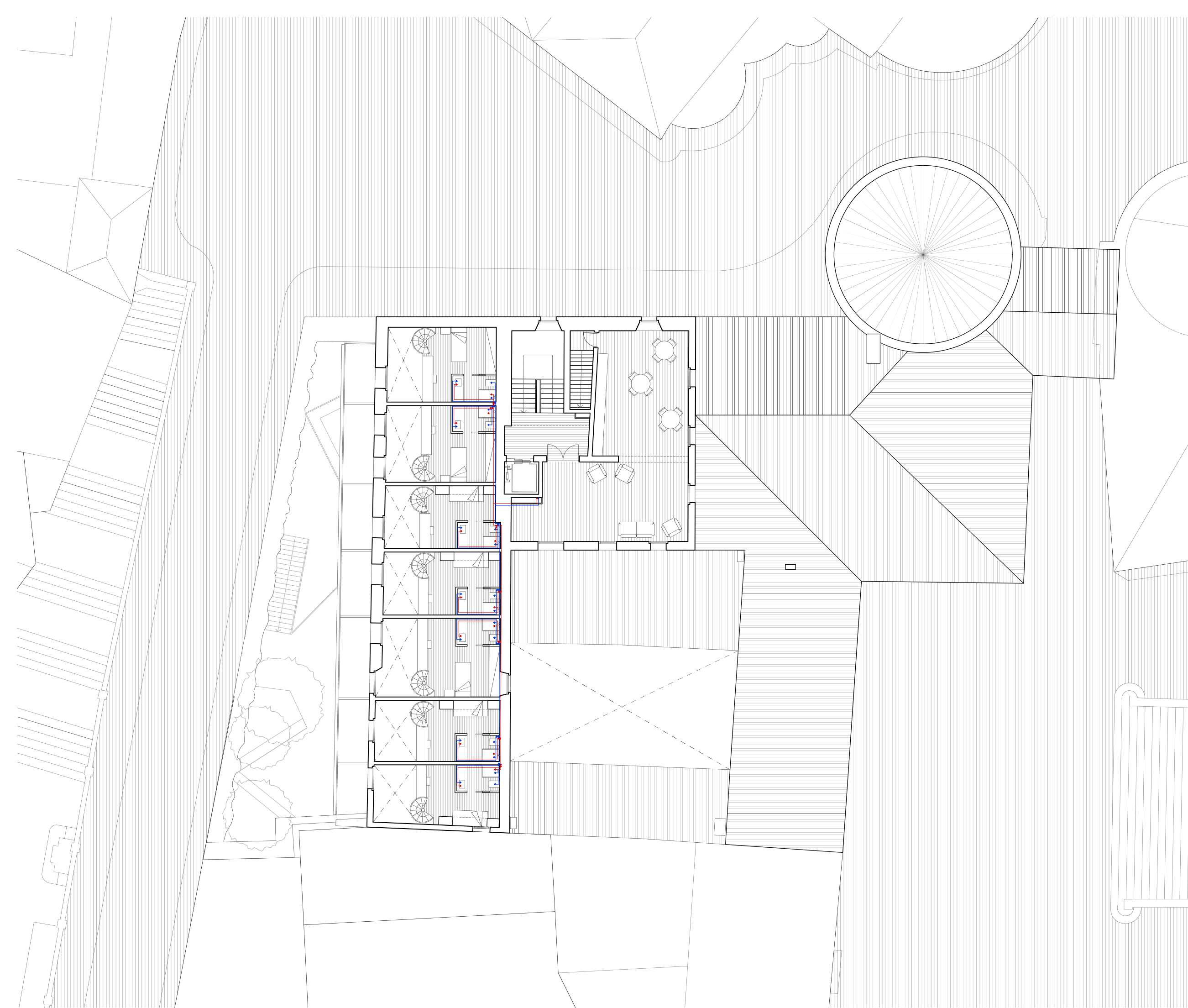
Instal·lació d'aigua (AF i ACS)
Planta Primera
Escala 1/200

















Instal·lació d'aigua (AF i ACS)
Planta Primera Altell
Escala 1/200

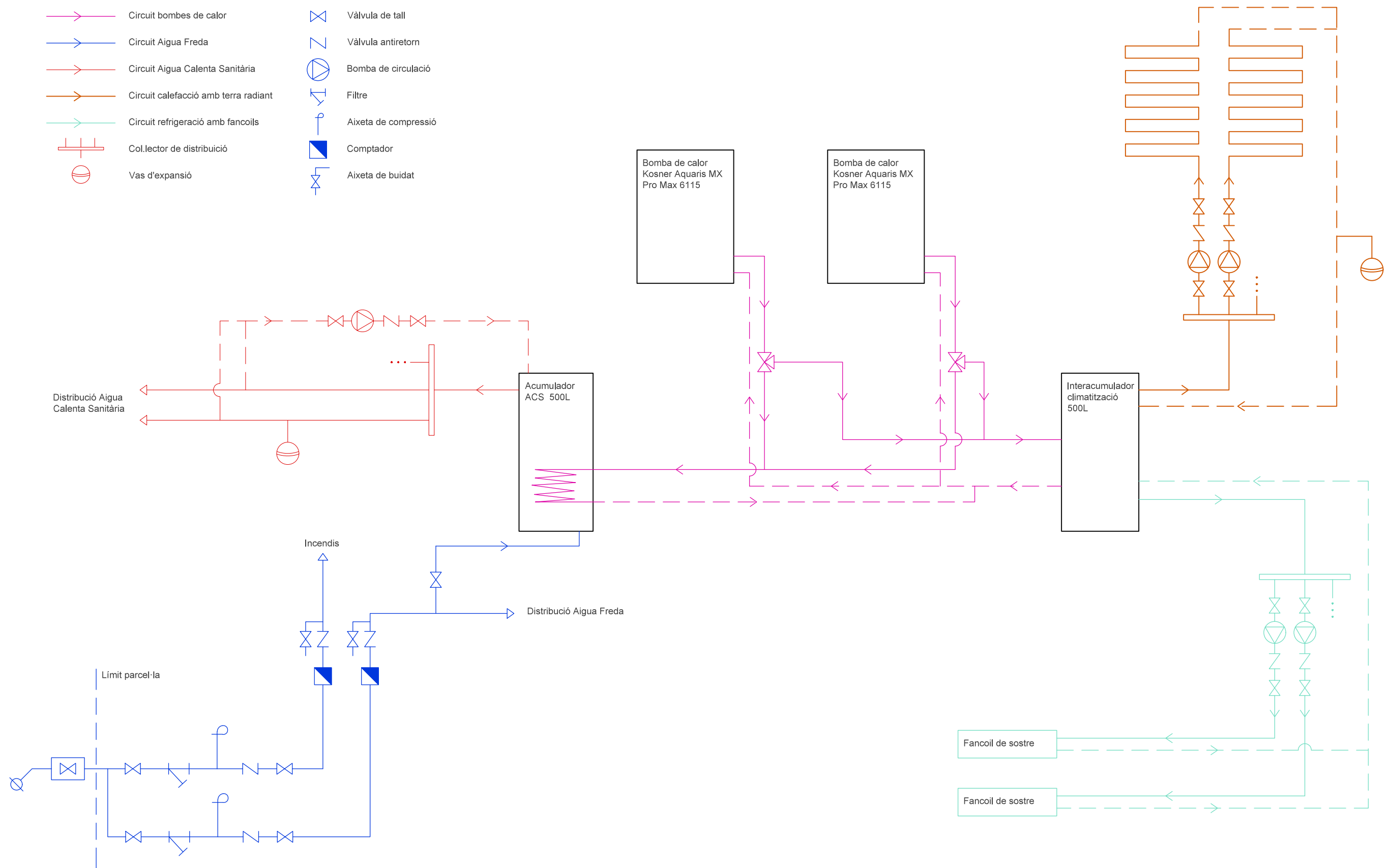


Instal·lació d'aigua (AF i ACS)
Planta Segona
Escala 1/200

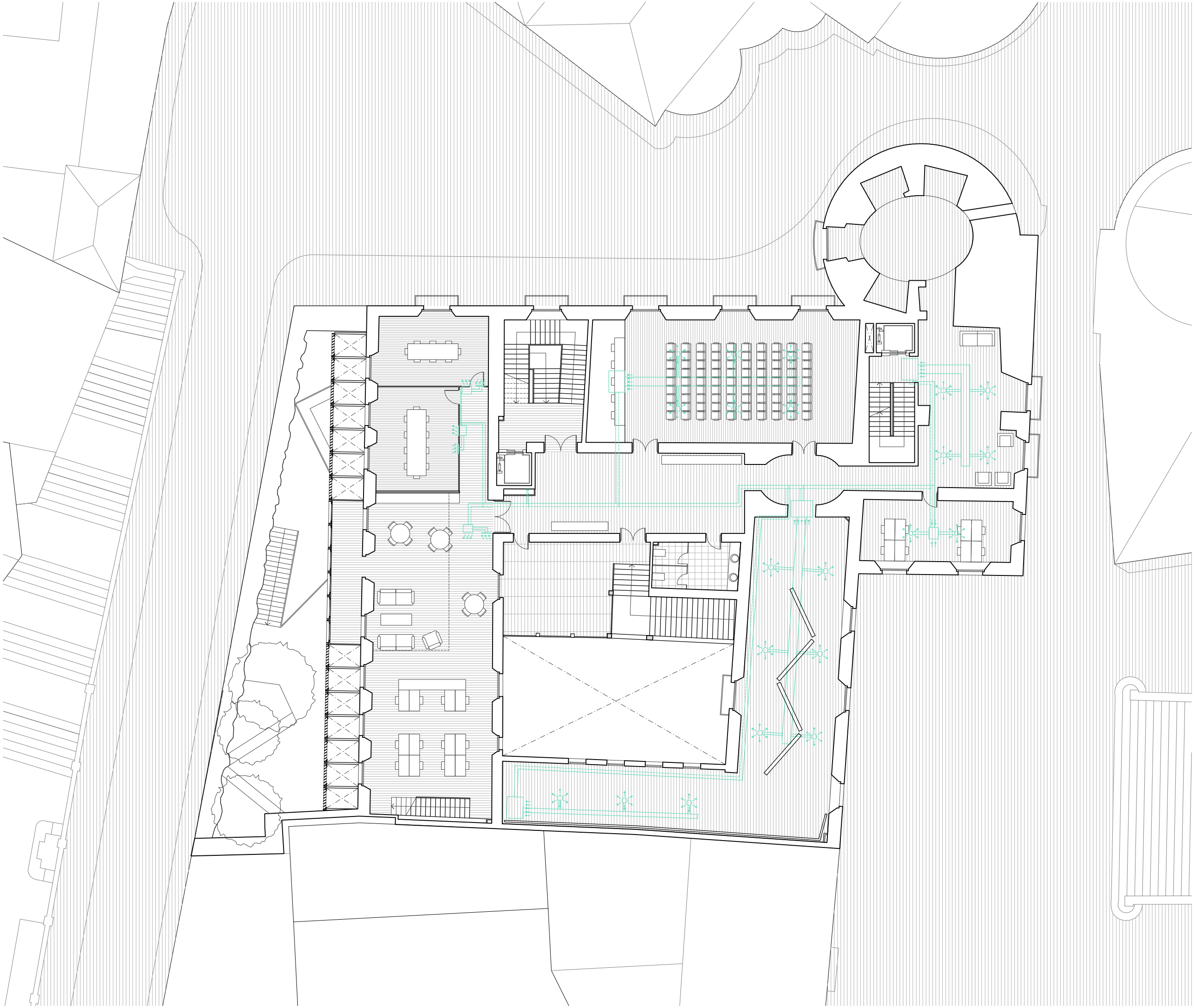


Instal·lació d'aigua (AF i ACS)
Planta Tercera
Escala 1/200

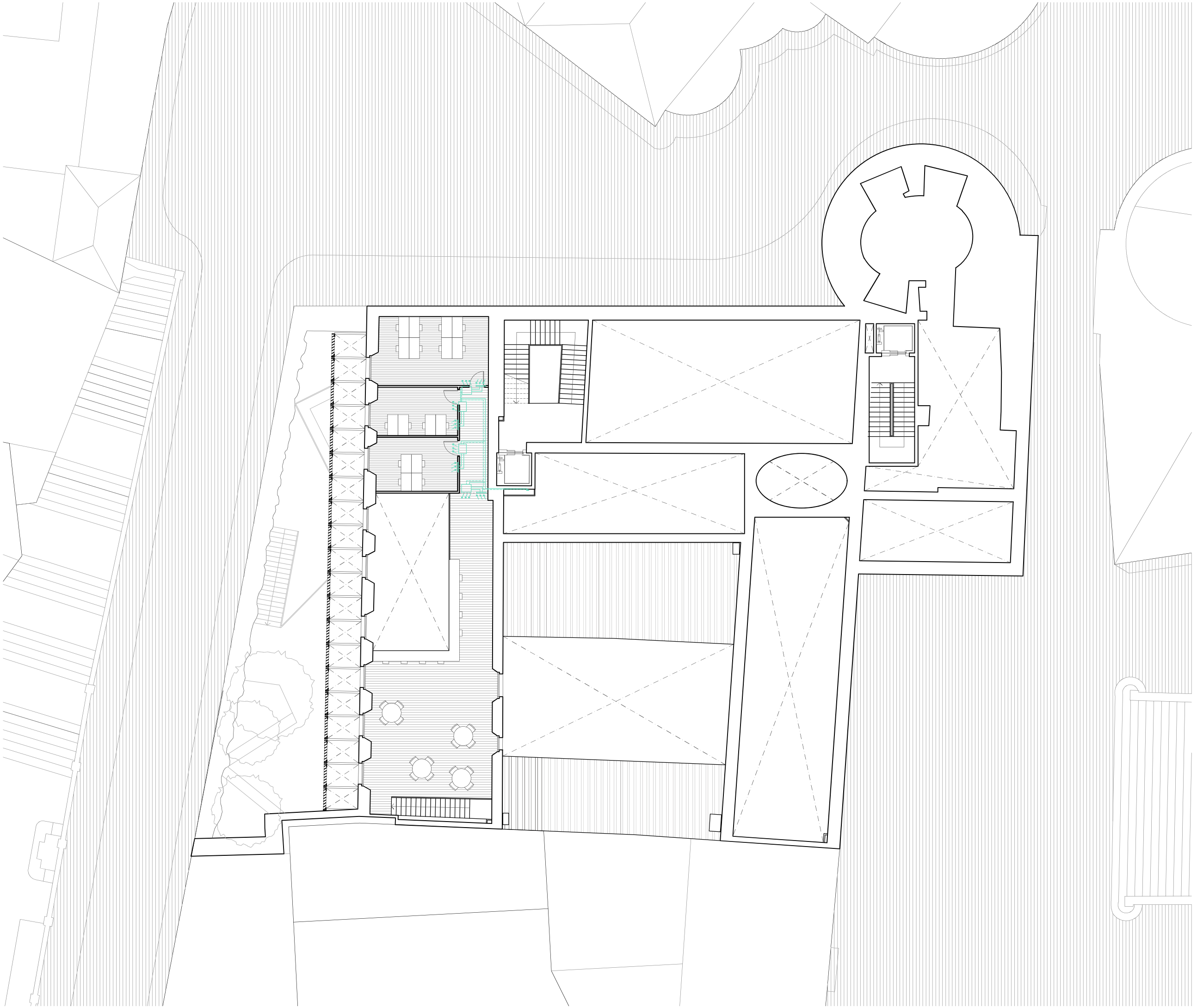
- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------------------|
|  | Circuit bombes de calor |  | Vàlvula de tall |
|  | Circuit Aigua Freda |  | Vàlvula antiretorn |
|  | Circuit Aigua Calenta Sanitària |  | Bomba de circulació |
|  | Circuit calefacció amb terra radiant |  | Filtre |
|  | Circuit refrigeració amb fancoils |  | Aixeta de compressió |
|  | Col·lector de distribució |  | Comptador |
|  | Vas d'expansió |  | Aixeta de buidat |



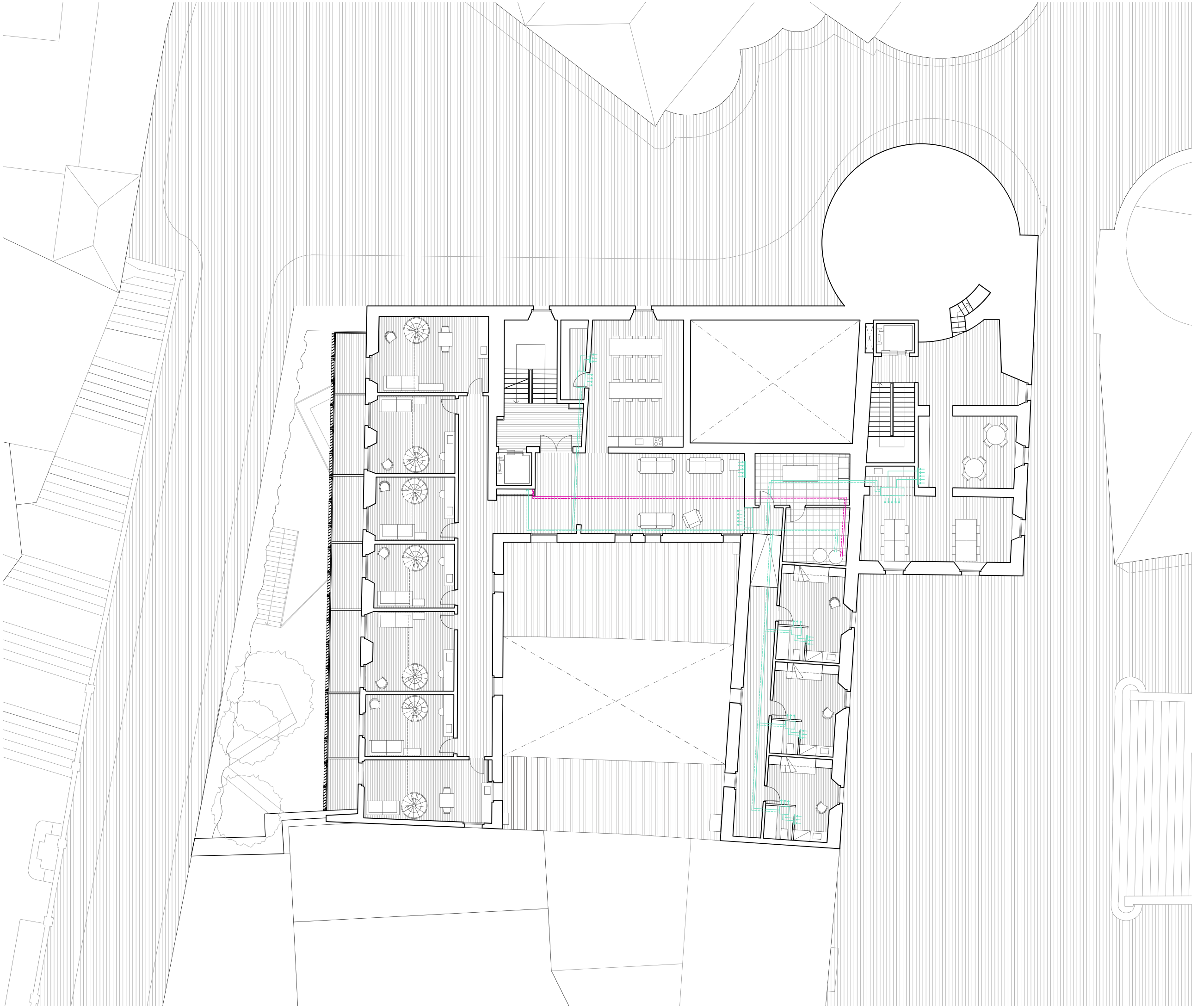
Esquema instal·lació AE,
ACS i climatització

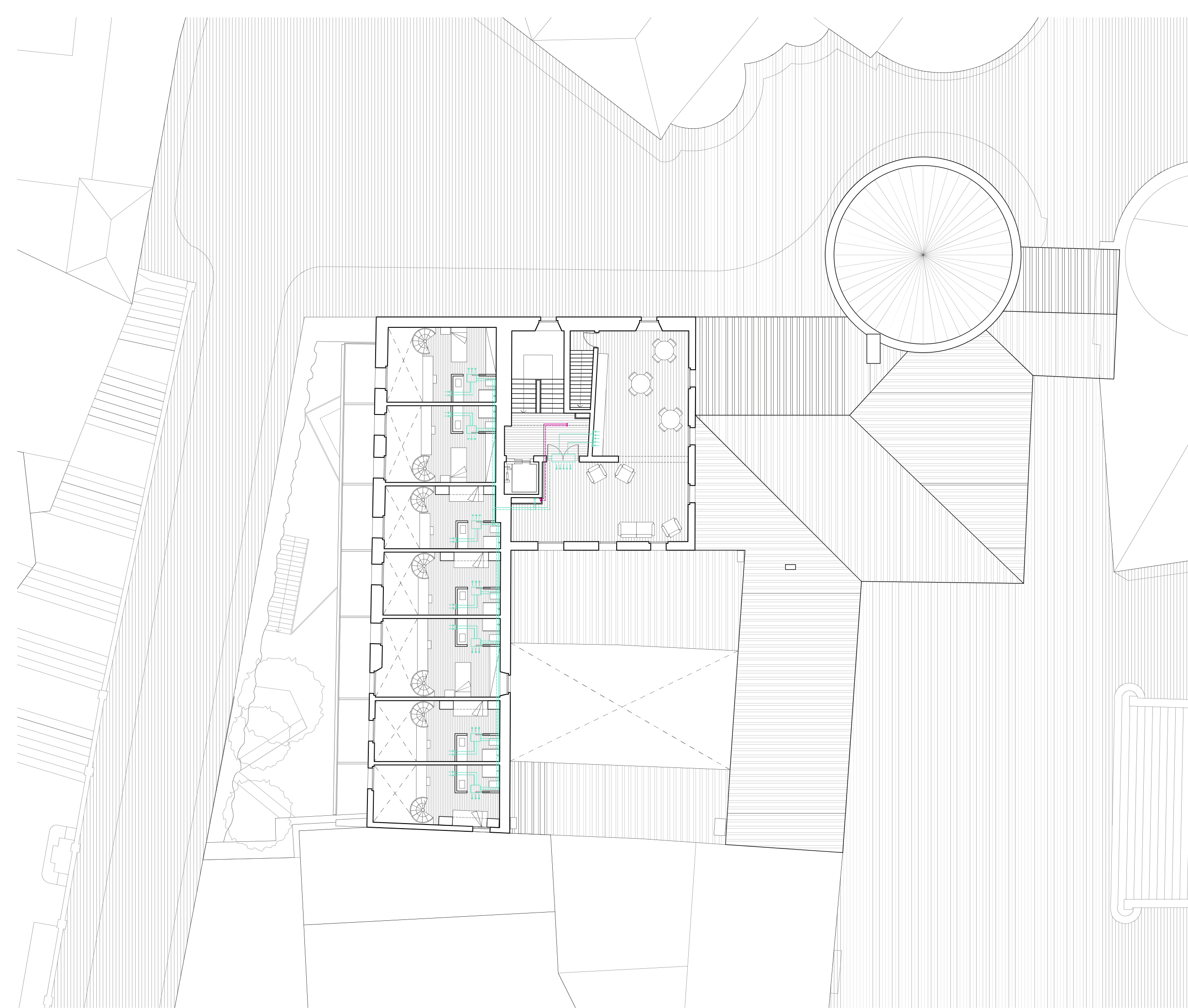


Climatització - Refrigeració
Planta Primera
Escala 1/200

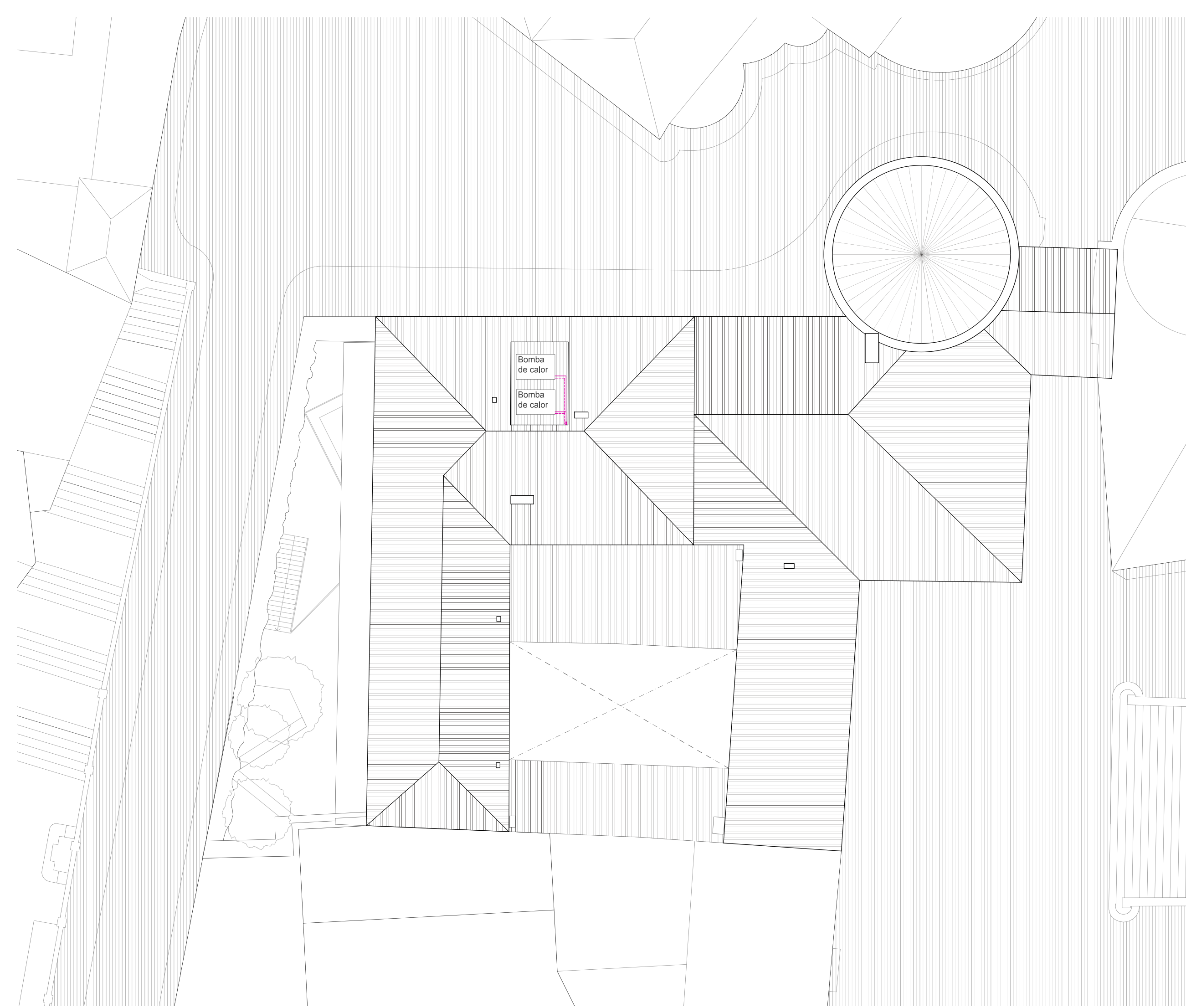


Climatització - Refrigeració
Planta Primera Altell
Escala 1/200

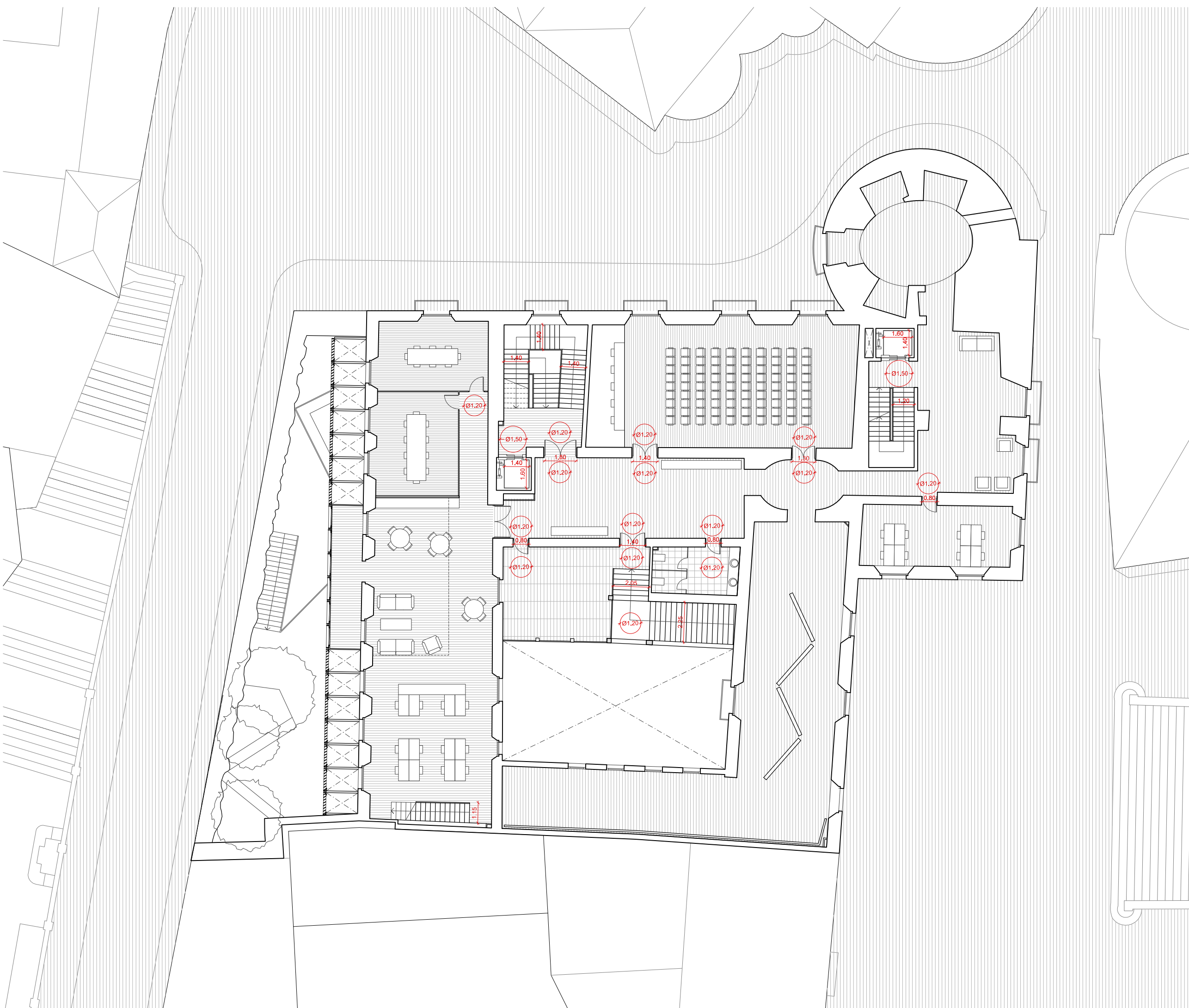




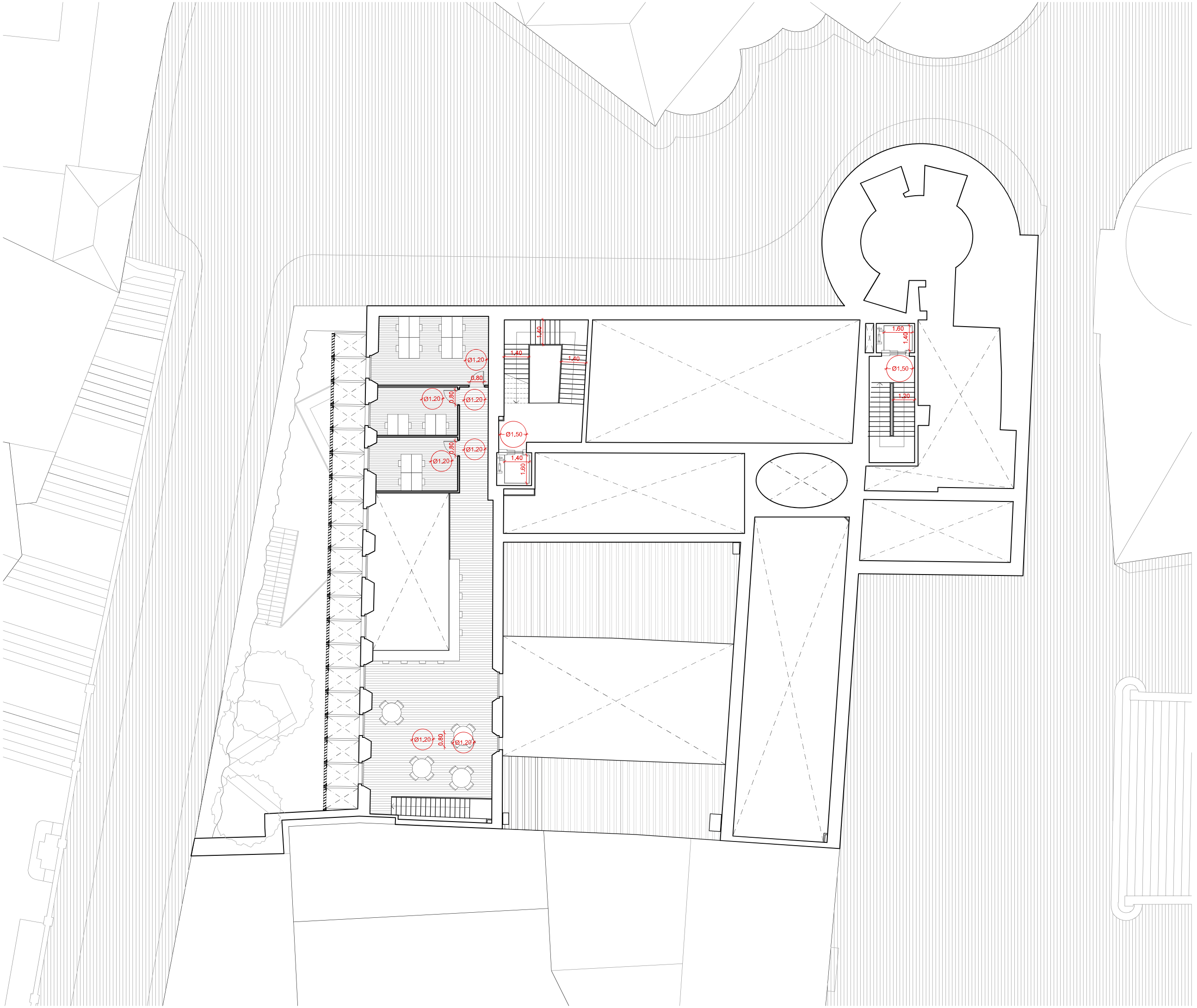
Climatització - Refrigeració
Planta Tercera
Escala 1/200





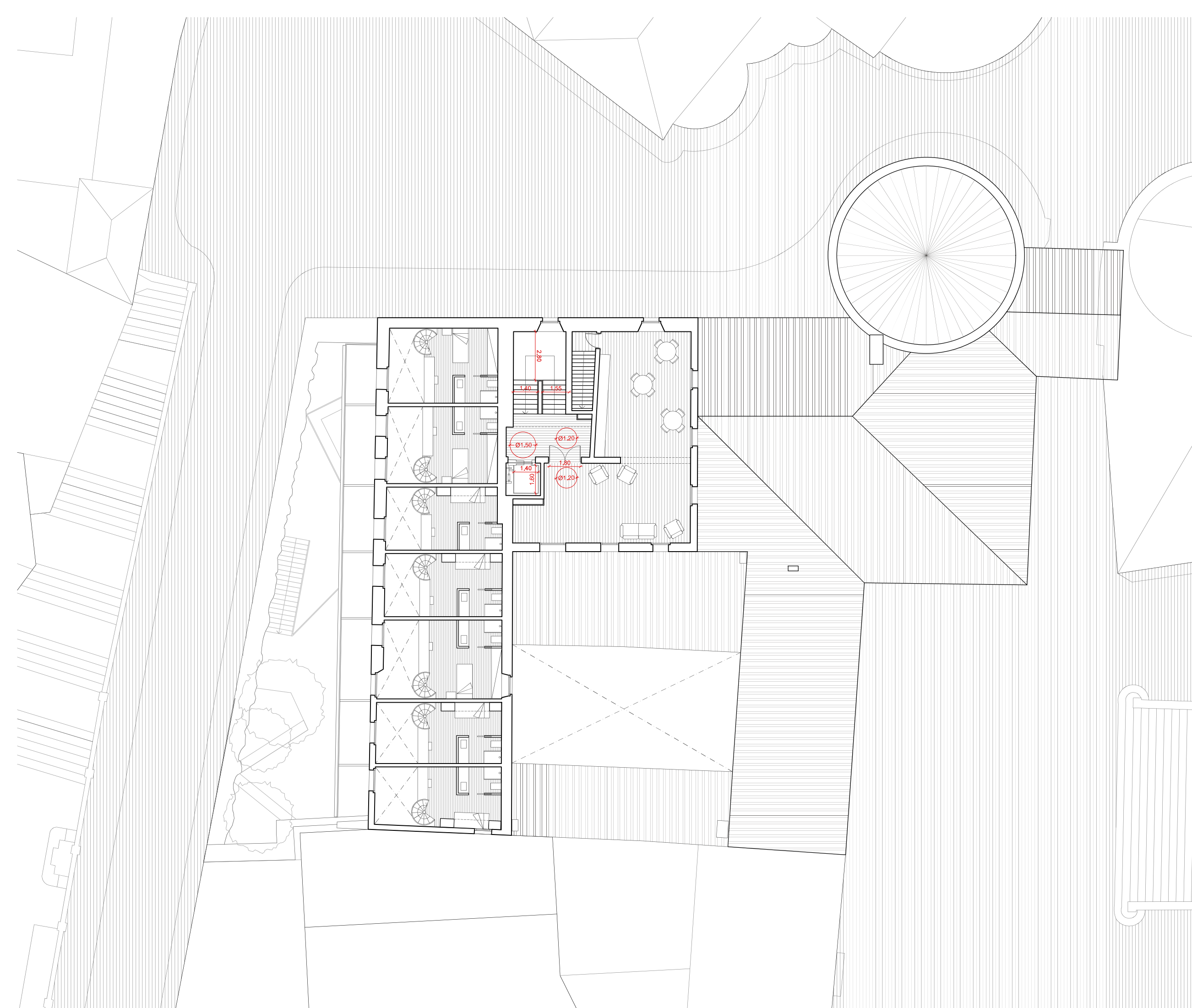


Seguretat d'utilització i accessibilitat
Planta Primera
Escala 1/200



Seguretat d'utilització i accessibilitat
Planta Primera Altell
Escala 1/200





Seguretat d'utilització i accessibilitat
Planta Tercera
Escala 1/200



