

Qüestionari

- 1. Segons la normativa vigent, amb quina periodicitat s'han de fer les inspeccions obligatòries de les instal·lacions de baixa tensió?**
 - a) Depèn de l'any de posada en servei de la instal·lació.
 - b) Una inspecció inicial i posteriorment una periòdica cada cinc anys
 - c) Depèn del tipus de local i la seva potència.

- 2. D'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), a quines condicions de temperatura o d'humitat relativa cal dissenyar les instal·lacions per mantenir el confort en els edificis?**
 - a) En règim de refrigeració, la temperatura ha de ser inferior als 26 °C.
 - b) El RITE només estableix una recomanació general de mantenir als edificis a l'entorn de 22 a 23 °C.
 - c) La humitat relativa ha d'estar entre el 30 i el 70 %.

- 3. D'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT), quina característica especial tenen les instal·lacions en locals de pública concurrència?**
 - a) Disposar d'interruptors diferencials amb una sensibilitat mínima de 300 mA en cada línia.
 - b) Disposar de cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
 - c) Disposar de cables lliures d'halògens instal·lats a l'aire.

- 4. Quines de les modalitats d'autoconsum següents estableix el Reial decret 244/2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica?**
 - a) Sense excedents amb compensació de consum i amb excedents sense compensació.
 - b) Sense excedents, amb excedents amb compensació de consum i amb excedents sense compensació.
 - c) Sense excedents, amb excedents amb compensació d'autoconsum i amb excedents sense compensació.

5. Quina norma jurídica regula les condicions de manteniment de tots els equips i mitjans de seguretat contra incendis?

- a) Reial decret 513/2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- b) Llei 3/2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- c) Reial decret 2267/2004 pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.

6. Quines de les modalitats de manteniment següents formen part del que es considera manteniment preventiu?

- a) El manteniment normatiu i el manteniment conductiu.
- b) El manteniment normatiu i el manteniment predictiu
- c) El manteniment normatiu i el manteniment programat.

7. En les instal·lacions de risc de legionel·la per al cas d'instal·lacions d'aigua sanitària cal fer un mostreig per a determinar si hi ha legionel·la.

- a) D'acord amb el programa de mostreig i anàlisi d'aigua del pla d'autoprotecció i com a mínim un cop a l'any i també si es realitzen obres a les instal·lacions o si s'han fet tractaments de neteja i desinfecció per a comprovar l'eficàcia de les mesures aplicades
- b) Caldrà realitzar mostreig i anàlisi trimestralment als punts crítics determinats
- c) Caldrà realitzar mostreig i anàlisi trimestralment als punts crítics determinats i també si es realitzen obres a les instal·lacions o si s'han fet tractaments de neteja i desinfecció per a comprovar l'eficàcia de les mesures aplicades

8. Quina de les afirmacions següents és vertadera respecte dels sistemes per a garantir el subministrament elèctric?

- a) Per a locals de pública concurrència i d'espectacles cal disposar de doble subministrament, un de socors i un de complementari.
- b) El subministrament de socors només es necessari per a locals d'espectacles i activitats recreatives, i en locals de treball i de reunió i usos sanitaris de més de 300 persones.
- c) El subministrament de socors només es necessari per a locals d'espectacles i activitats recreatives, i en locals de treball i de reunió i usos sanitaris de més de 500 persones.

9. El control econòmic de les execucions d'obra es realitza mitjançant

- a) relacions valorades mensuals de l'obra realment executada, una liquidació provisional i, posteriorment, si l'obra és correcta una liquidació final.
- b) relacions valorades mensuals de l'obra realment executada i una liquidació definitiva a la signatura de l'acta final d'obra.
- c) relacions valorades mensuals de l'obra executada que serveixen per confeccionar les certificacions mensuals.

10. Què estableix l'Exigència bàsica HE 5 del Document Bàsic HE d'Estalvi d'Energia del Codi Tècnic de l'Edificació sobre generació mínima d'energia elèctrica?

- a) Que en tots els edificis amb un elevat consum d'energia elèctrica (major de 70 kW) s'han d'incorporar sistemes de generació fotovoltaica d'energia elèctrica per a propi o subministrament a la xarxa.
- b) Que en tots els edificis amb un elevat consum d'energia elèctrica s'han d'incorporar sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi.
- c) Que en tots els edificis amb un elevat consum d'energia elèctrica s'han d'incorporar sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.

11. Quina de les afirmacions següents és vertadera respecte de les eines de gestió del manteniment?

- a) El pla de manteniment és una eina de gestió teòrica del manteniment que només cal implementar en el cas d'instal·lacions tèrmiques de potència superior al 70 kW.
- b) Actualment el GMAO és l'eina fonamental per al gestor de manteniment, perquè substitueix el pla de manteniment convencional per noves tecnologies TIC.
- c) En l'actualitat, d'acord amb les directives europees, cal gestionar el manteniment del edificis de titularitat pública mitjançant sistemes de modelització d'informació de construcció (BIM).

12. D'acord amb quina de les instruccions tècniques següents, establerta al reglament electrotècnic de baixa tensió, s'han de dissenyar generalment les instal·lacions fotovoltaïques?

- a) ITC-BT-37. Instal·lacions a tensions especials.
- b) ITC-BT-40. Instal·lacions generadores de baixa tensió.
- c) ITC-BT-40. Instal·lacions fotovoltaïques de baixa tensió.

- 13. Segons el RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis), quina és la periodicitat de les inspeccions d'eficiència energètica dels sistemes de calefacció, ventilació i aigua calenta sanitària, en un equipament públic que treballi amb dues calderes de gas de 100 kW cadascuna?**
- a) Cada 8 anys
 - b) Cada 4 anys
 - c) Cada 2 anys
- 14. Quina és la temperatura mínima a la que cal realitzar un xoc tèrmic per a desinfectar de legionel·la una instal·lació d'ACS segons la normativa vigent?**
- a) 60°C
 - b) 70°C
 - c) 80°C
- 15. Quina d'aquestes parts NO forma part d'una instal·lació solar tèrmica per a ACS?**
- a) Vàlvula termostàtica
 - b) Intercanviador de calor
 - c) Inversor
- 16. Com s'anomena el conjunt d'intervencions realitzades de forma periòdica a una màquina o instal·lació, amb la finalitat d'optimitzar el seu funcionament i evitar aturades imprevistes?**
- a) Manteniment preventiu
 - b) Manteniment correctiu
 - c) Totes les anteriors són correctes.
- 17. Quin és el reial decret pel que s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi?**
- a) RD 497/2021
 - b) RD 488/2020
 - c) RD 487/2022

18. Segons la llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, el territori s'ha de dividir en zones, en funció de la vulnerabilitat a la contaminació lumínica. Un activitat realitzada en un recinte obert com ara un camp de futbol situat en una zona E2 significa que:

- a) Es troba dins d'una àrea inclosa en àmbits territorials que només admeten una brillantor reduïda.
- b) Es troba dins d'una àrea inclosa en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana.
- c) Es troba dins d'una àrea inclosa en àmbits territorials que admeten una brillantor alta.

19. Per tal de facilitar el desplegament de l'autoconsum elèctric a partir de sistemes fotovoltaics, a nivell estatal ha estat aprovat un Decret-Llei que amplia fins a quin valor la distància màxima entre instal·lacions de generació i els punts de consum?

- a) 1 km
- b) 2 km
- c) 3 km

20. Segons el REBT (Reglament electrotècnic de baixa tensió) un edifici considerat de pública concurrència com un pavelló poliesportiu ha de disposar d'un subministrament de reserva?

- a) Sí
- b) Només en cas de tenir 2.000 m² de superfície
- c) No, ha de ser un subministrament de socors

21. D'acord amb la Llei 18/2020, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica, quina afirmació és falsa?

- a) Les activitats incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquesta llei estan sotmeses a comunicació
- b) Les activitats incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquesta llei d'acord amb la seva classificació han de presentar per a la tramitació administrativa o Certificat tècnic o Projecte tècnic + Certificat tècnic.
- c) Les activitats incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquesta llei estan sotmeses a declaració responsable o a comunicació d'acord amb la seva classificació.

22. Quina d'aquestes activitats està classificada en règim de llicència ambiental segons la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats?

- a) Botiga d'alimentació amb una superfície superior a 120 m²
- b) Activitats de garatge i aparcament de vehicles amb una superfície superior a 500 m²
- c) Tallers de reparació mecànica amb instal·lacions de pintura i tractament de superfícies

23. Quina afirmació és certa respecte la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats?

- a) Aquesta llei classifica les activitats en annex I.1, I.2, I.3, II i III
- b) El tipus de tramitacions són autorització ambiental, llicència ambiental, comunicació ambiental i declaració responsable.
- c) Les activitats de l'annex III estan sotmeses a control periòdics.

24. Segons la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis la intervenció administrativa de la Generalitat en matèria d'incendis consisteix en:

- a) La intervenció prèvia i la intervenció de comprovació
- b) La intervenció posterior a l'inici d'activitat
- c) Totes les anteriors són certes

25. D'acord al CTE-DBSI La resistència al foc de les parets i sostres que delimiten un sector d'ús comercial en planta sobre rasant respecte al resta de l'edifici ha de ser:

- a) No s'exigeix cap resistència al foc
- b) El 90 si l'alçada d'evacuació de l'edifici és menor o igual a 15m
- c) El 60 si l'alçada d'evacuació de l'edifici és menor o igual a 15m

26. Segons el RSCIEI quina descripció es correcta per un establiment tipus A.

- a) L'establiment industrial ocupa parcialment un edifici que té, a més, altres establiments, ja siguin d'ús industrial i d'altres usos.
- b) L'establiment industrial ocupa un espai obert, que hi pot estar totalment cobert, alguna de les façanes del qual manca totalment de tancament lateral.
- c) Cap de les anterior és certa

27. Quina normativa en matèria de protecció contra incendis s'aplicaria a un magatzem industrial amb oficines de més de 250 m²?

- a) Només CTE-Codi Tècnic de l'Edificació
- b) Només RSCIEI- Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials
- c) RSCIEI Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials per a la zona del magatzem i CTE per a les Oficines.

28. Segons el RSCIEI, des de qualsevol punt d'un sector d'incendi fins un extintor no se superaran:

- a) Els 15 m
- b) Els 25 m
- c) Els 30 m

29. Per a la tramitació d'un pla d'autoprotecció d'interès per a la protecció Civil de Catalunya digues quina resposta es certa:

- a) El titular ha de tramitar el Pla d'autoprotecció, per a les noves activitats, en un termini màxim de 10 mesos des de l'inici de l'activitat.
- b) Si la Direcció general de protecció civil no emet informe en el termini de 4 mesos s'ha d'entendre que l'informe es desfavorable.
- c) La persona titular pot entendre estimada per silenci administratiu la seva sol·licitud d'homologació del pla d'autoprotecció si, transcorregut el termini de 6 mesos des de la seva presentació en el registre esmentat, l'òrgan pertinent no li ha notificat la resolució expressa

30. L'àmbit d'aplicació del DB HE-4 " Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària" pel que fa a edificis de nova construcció, és per aquells amb una demanda d'aigua calenta sanitària superior a:

- a) 100l/d
- b) 150l/d
- c) 500l/d

31. Segons el Reial Decret 390/2021, d'1 de juny, pel que s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis, el certificat d'eficiència energètica té una validesa màxima de:

- a) 10 anys, en qualsevol cas
- b) 10 anys, excepte quan la qualificació energètica sigui una G
- c) 5 anys

32. Segons el Reial Decret 390/2021, d'1 de juny, pel que s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis, la qualificació de l'eficiència energètica d'un edifici s'expressa:

- a) Mitjançant l'indicador d'emissions anuals de CO₂, en kg/m² de superfície útil de l'edifici
- b) Mitjançant l'indicador de consum d'energia primària anual, en kWh/m² de superfície útil de l'edifici
- c) Amb els dos indicadors anteriors mitjançant l'etiqueta d'eficiència energètica

33. Segons el DB HE-3, el Valor d'eficiència energètica d'una instal·lació de il·luminació (VEEI) és:

- a) Un valor que mesura l'eficiència energètica d'una instal·lació de il·luminació i que indica la il·luminació mitjana sobre una àrea especificada. S'expressa en lux (lx).
- b) Un valor que mesura l'eficiència energètica d'una instal·lació de il·luminació d'un espai o local amb un determinat ús. S'expressa en W/m² per cada 100 lux.
- c) Un valor que mesura l'eficiència energètica d'una instal·lació de il·luminació d'un espai o local amb un determinat ús. S'expressa en lux/m².

34. Què és un edifici de consum energètic gairebé nul?

- a) Aquell edifici, nou o existent, que compleix amb les exigències establertes al DB HE del Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa referència a les limitacions de consum energètic per a edificis de nova construcció.
- b) Aquell edifici, nou o existent, en el qual el consum d'energia primària no renovable és inferior a 130 kWh/m² a l'any, en el cas d'edificis per a usos diferents del residencial privat
- c) Aquell edifici, nou o existent, en el qual el consum d'energia primària prové com a mínim en un 35% de fonts d'energia renovables

35. Quina de les següents afirmacions és certa:

- a) Els edificis aïllats amb una superfície útil inferior a 50m² estan exclosos de l'àmbit d'aplicació del Document Bàsic HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació
- b) Les construccions provisionals amb un termini d'utilització previst igual o inferior a dos anys estan excloses de l'àmbit d'aplicació del Document Bàsic HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació
- c) Per a cada secció de les que componen el Document Bàsic HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació, en els seus respectius apartats, s'especifica l'àmbit d'aplicació del mateix.

36. Les sol·licitacions exteriors considerades al DB HE0 de "Limitació del consum energètic", es refereixen a:

- a) Les accions del clima sobre l'edifici amb efecte sobre el seu comportament tèrmic
- b) Les càrregues tèrmiques degudes a les aportacions dels ocupants, equips i il·luminació
- c) Les característiques del tancament en contacte amb l'aire exterior, la inclinació del qual és superior a 60° respecte el pla horitzontal

37. Quin d'aquests agents és el responsable del compliment del RITE des del moment en que es realitza la recepció provisional de la instal·lació:

- a) L'empresa contractada per a la realització del manteniment de les instal·lacions tèrmiques
- b) L'empresa instal·ladora
- c) El titular o usuari de les instal·lacions tèrmiques

38. En què pot ajudar a un tècnic municipal disposar d'un GMAO?

- a) Ajudar a gestionar el manteniment dels edificis públics
- b) Ajudar a gestionar el reg dels espais verds municipals
- c) Ajudar a gestionar les llicències municipals d'activitats i obres

39. Quin objectiu té el requisit bàsic recollit al document DB-SI «Seguretat en cas d'incendi», inclòs a la part II del Codi tècnic de l'edificació?

- a) Eliminar el risc de que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi origen intencionat o accidental.
- b) Reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici sofreixin danys causats per un incendi fortuït.
- c) Reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici sofreixin danys causats per un incendi intencionat o accidental.

40. Atès que el Document Bàsic HE d'Estalvi d'Energia del Codi Tècnic de l'Edificació té per objectiu bàsic l'estalvi energètic, sobre quins àmbits estableix condicions?

- a) El control de la demanda energètica, les instal·lacions tèrmiques i les d'il·luminació.
- b) L'eficiència energètica mínima de calderes de potència superior als 50 kW i dels aparells de climatització de més de 80 kW.
- c) Les condicions de disseny del projecte de l'edifici i de la seva construcció, però no és d'aplicació a l'ús i manteniment de l'edifici perquè això ve regulat pels reglaments tècnics de les respectives instal·lacions, com ara el RITE .

41. Quina d'aquestes instal·lacions d'un edifici de pública concurrència, no està subjecte a inspeccions reglamentàries periòdiques per Organismes de Control Autoritzats per al seu manteniment:

- a) Un aparell elevador
- b) Una unitat de climatització tipus Fan-coil
- c) Una boca d'incendis tipus BIE

42. De quins materials poden estar fetes les canonades del circuit d'aigua calenta?

- a) De coure, plom, acer galvanitzat o inoxidable, de determinats plàstics termoestables aptes per a ús d'aigua potable i cal que estiguin aïllades tèrmicament.
- b) De coure, alumini, acer galvanitzat o inoxidable, de determinats plàstics termoestables aptes per a ús d'aigua potable i cal que estiguin aïllades tèrmicament en el cas de l'aigua calenta sanitària (ACS).
- c) De coure, acer galvanitzat o inoxidable, de determinats plàstics termoestables aptes per a ús d'aigua potable i cal que estiguin aïllades tèrmicament en el cas de l'aigua calenta sanitària (ACS).

43. Són autoritats de protecció civil:

- a) L'alcalde o alcaldessa del municipi
- b) El conseller o consellera de Governació
- c) Totes les anteriors són certes.

44. En el context del manteniment d'un edifici públic, què significa el tractament de control de plagues DDD?

- a) Desinfecció, desinfestació i desodoració.
- b) Desinfecció, desparasitació i desincrustació.
- c) Desinfecció, desratització i desinsectació.

45. Què significa BMS?

- a) Building management system
- b) Building monitoring system
- c) Building measurement system

PREGUNTES DE RESERVA

46. Quina de les següents afirmacions és falsa:

- a) El Certificat d'Eficiència Energètica d'un edifici ha de contenir obligatòriament indicació de la normativa sobre estalvi i eficiència energètica d'aplicació en el moment de construcció de l'edifici a certificar.
- b) El Certificat d'Eficiència Energètica d'un edifici ha de contenir obligatòriament recomanacions de possibles intervencions per a la millora dels nivells òptims o rentables de l'eficiència energètica de l'edifici o bé incorporar una justificació tècnica de la inexistència de potencial de millora.
- c) El Certificat d'Eficiència Energètica d'un edifici ha de contenir obligatòriament recomanacions de possibles intervencions per a la millora dels nivells òptims o rentables de l'eficiència energètica de l'edifici amb estimacions sobre les millores en les condicions de confort, salut i benestar.

47. Quin dels següents paràmetres NO és necessari mesurar diàriament en una piscina coberta segons la normativa vigent aplicables a les piscines públiques de Catalunya?

- a) pH
- b) turbiditat
- c) Legionella spp

48. Segons el RSCIEI quina és l'estabilitat al foc del elements estructurals portants per una planta sobre rasant i Risc Baix

- a) R90
- b) R120
- c) R60

49. Qui homologa el DUPROCIM (Document de Protecció Civil Municipal):

- a) El plenari municipal
- b) El conseller o consellera
- c) La Comissió de Protecció Civil de Catalunya

50. Segons el Reial Decret 390/2021, d'1 de juny, pel que s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis, a partir de quina superfície útil total és obligatori disposar de certificació en els edificis o parts d'edificis ocupats per una administració pública:

- a) Superior a 150m²
- b) Superior a 250m²
- c) Superior a 500m²

EXERCICI PRÀCTIC:

Convocatòria 05CO/22 Tècnic/a superior arquitectura-enginyeria -enginyer/a industrial

CAS 1

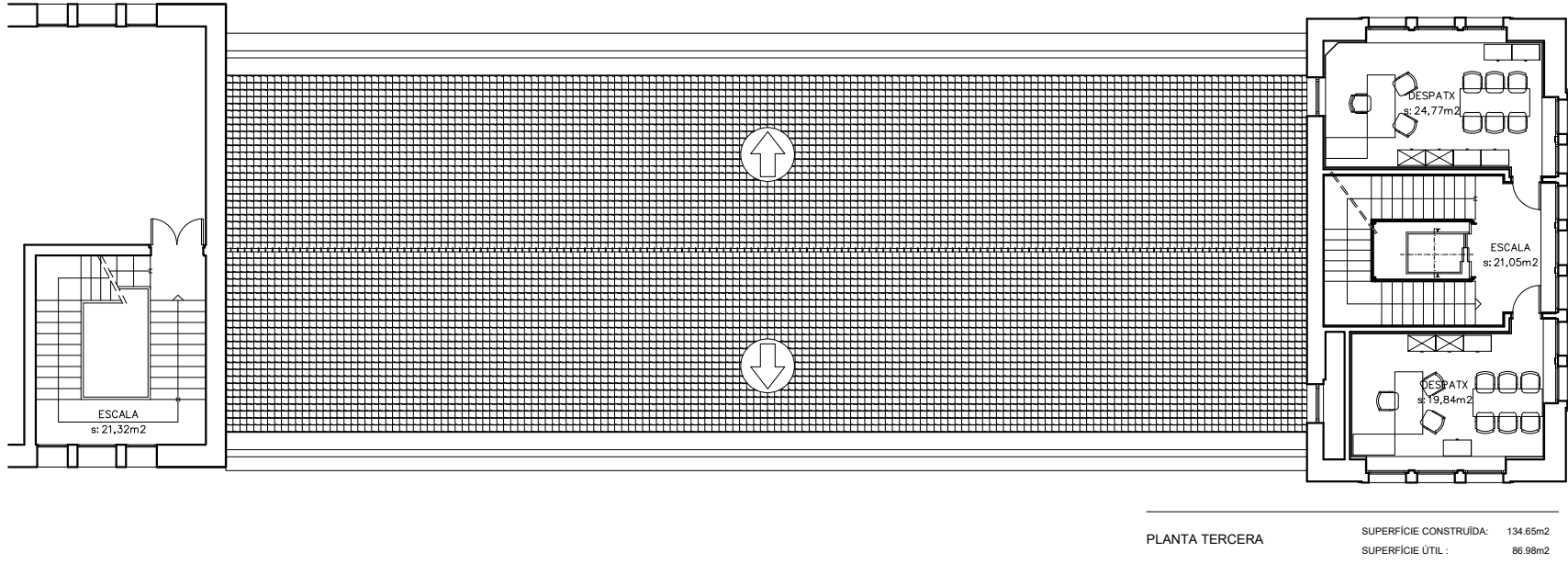
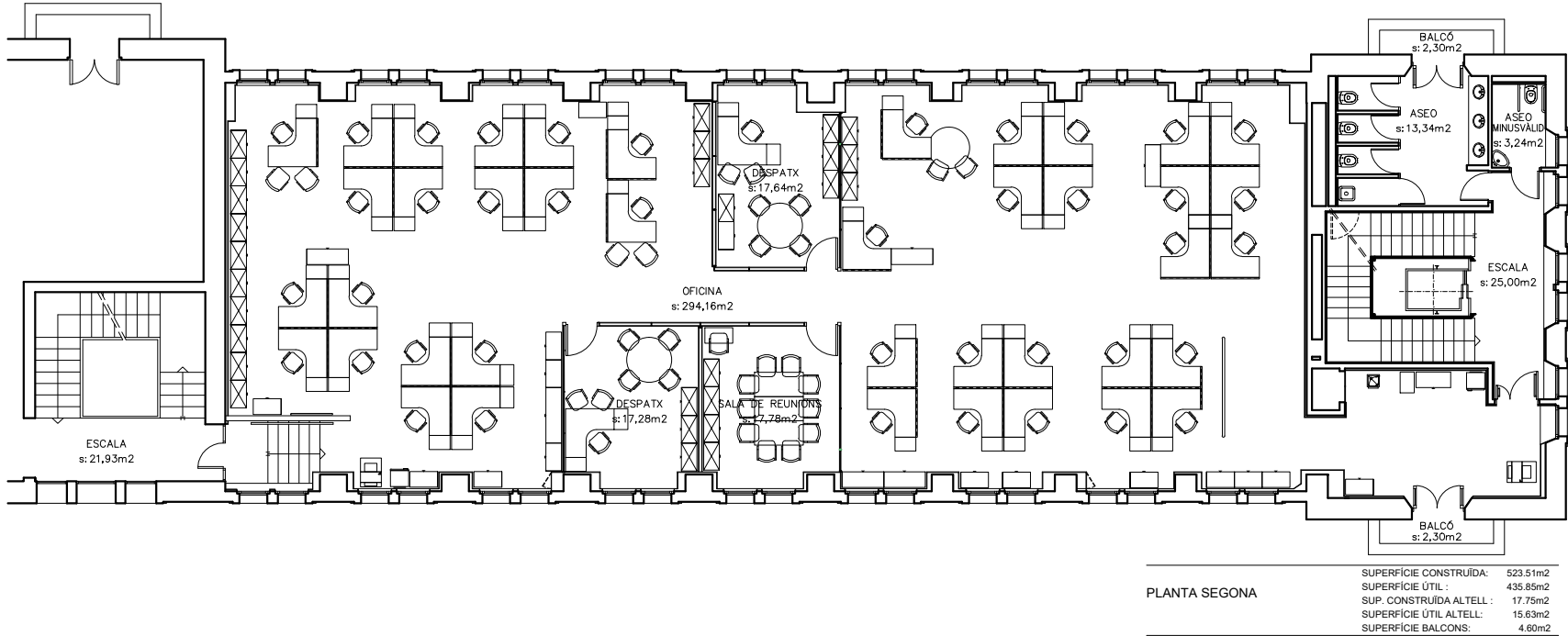
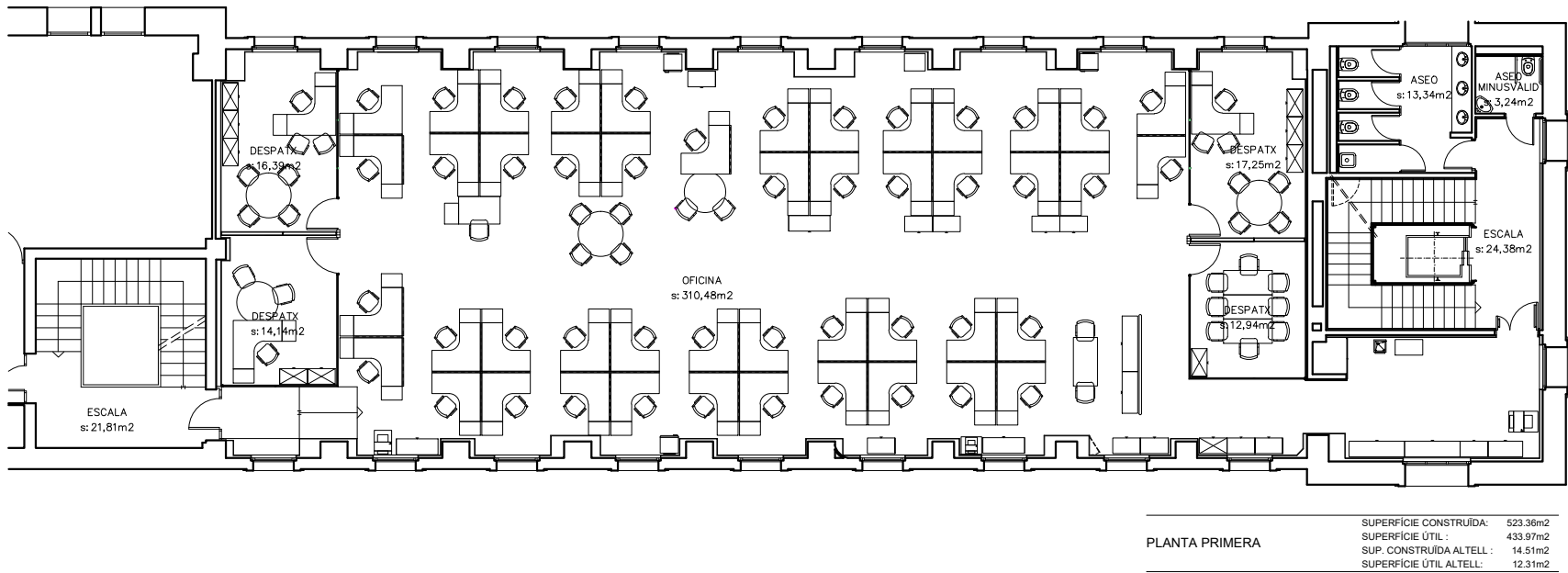
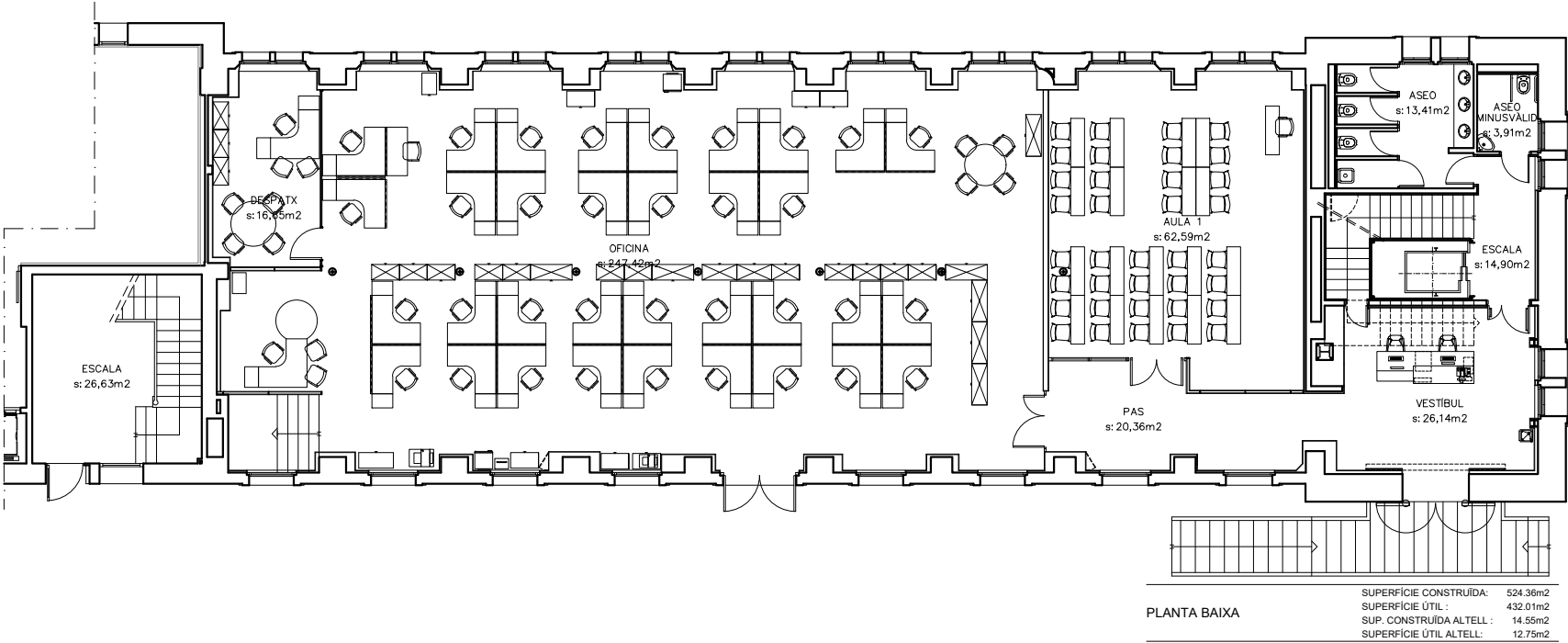
S'aporta els plànols d'un projecte constructiu que inclou el projecte d'activitats per la posada en funcionament d'un edifici d'oficines que també disposa d'un espai que es pot utilitzar indistintament com a aula de formació o com a sala d'exposició.

Es tracta d'un edifici de titularitat municipal d'ús administratiu i pública concurrència, situat a un municipi de la província de Barcelona.

Consta de planta baixa i dues plantes, cada una d'una superfície aproximada de 525 m².

A continuació es mostren les preguntes a respondre i la ponderació de cadascuna d'elles:

1. Enuncieu els paràmetres i les mesures correctores bàsiques que cal tenir en compte per verificar el compliment de la normativa en matèria de prevenció d'incendis en el projecte constructiu de l'edifici. Indiqueu la normativa d'aplicació. Digueu quines instal·lacions de protecció contra incendis cal incloure en el projecte. Dibuixeu en el plànol de la planta baixa la situació dels sistemes de prevenció d'incendis i els recorreguts d'evacuació (indiqueu la llegenda que utilitzeu). **(Valoració màxima: 3 punts)**
2. Proposeu un sistema de climatització per a l'edifici i expliqueu-ne les característiques principals. Indiqueu la normativa d'aplicació en què es fonamenta la proposta. Expliqueu la ubicació de la maquinària de climatització. Expliqueu el procediment de legalització de la instal·lació de climatització. **(Valoració màxima: 3 punts)**
3. Expliqueu les característiques generals de la instal·lació elèctrica del projecte constructiu de l'edifici. Indiqueu la normativa d'aplicació en què es fonamenta. Expliqueu la ubicació dels quadres elèctrics. Expliqueu el procediment de legalització de la instal·lació elèctrica. **(Valoració màxima: 3 punts)**
4. Expliqueu les estratègies de manteniment, procediments, eines i recursos que utilitzaríeu per a dur a terme una gestió correcta del manteniment de l'edifici. **(Valoració màxima: 3 punts)**



EXERCICI PRÀCTIC:

Convocatòria 05CO/22 Tècnic/a superior arquitectura-enginyeria -enginyer/a industrial

CAS 2

Es considera un complex esportiu amb piscina coberta on es desenvolupen usos mixtos d'esports i salut amb els espais necessaris pel desenvolupament d'aquestes activats.

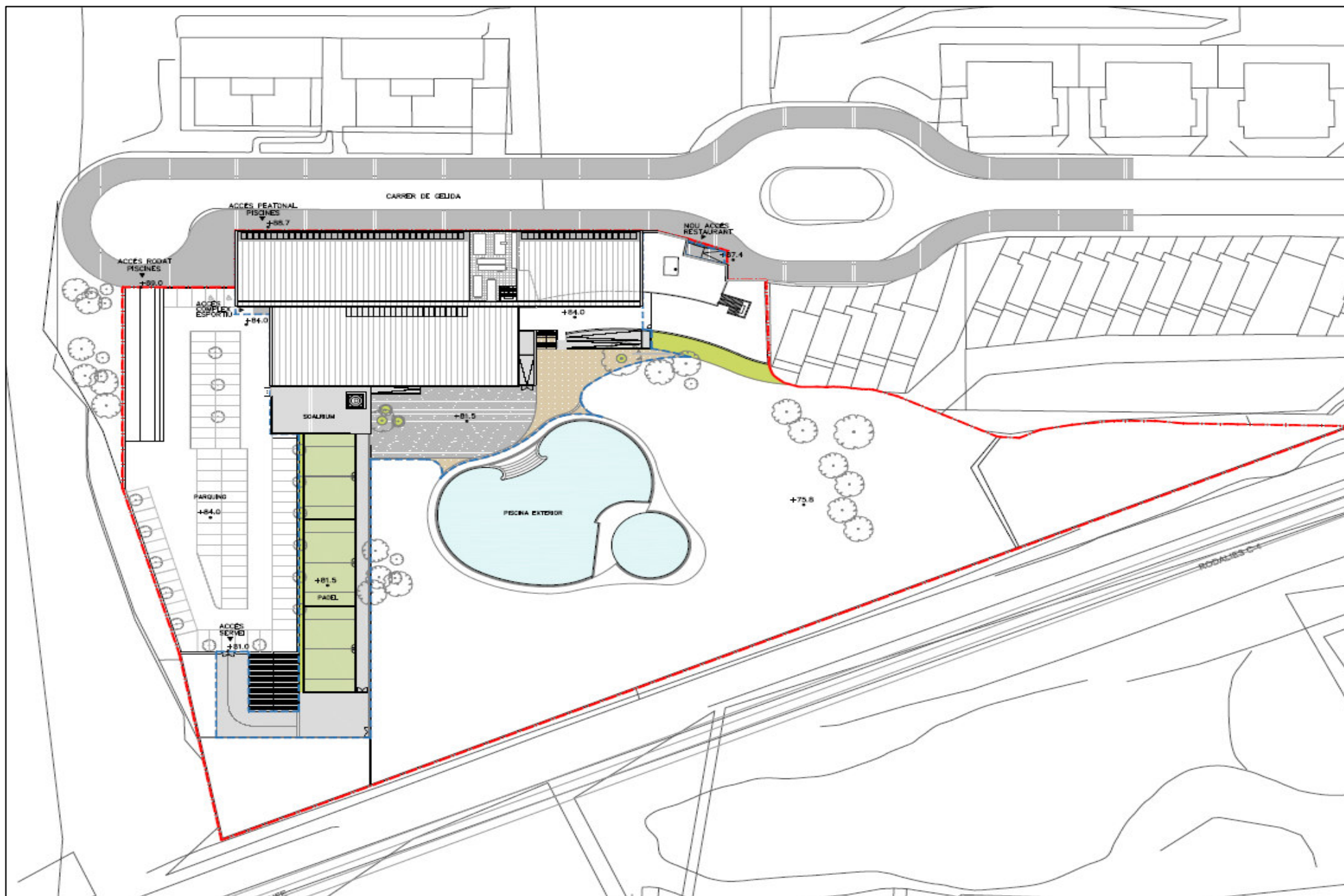
L'edifici esta compostat d'una planta sota rasant, dos plantes sobre rasant, coberta tècnica i solàrium per la piscina d'estiu.

Els espais principals de complex són: dos vasos de piscina coberts i climatitzats, una sala de fitness, quatre sales d'activitats dirigides, un jacuzzi exterior climatitzat, una piscina d'estiu a l'aire lliure i 3 pistes de pàdel. Com a espais complementaris es disposen entre d'altres de 4 quatre vestidors col·lectius.

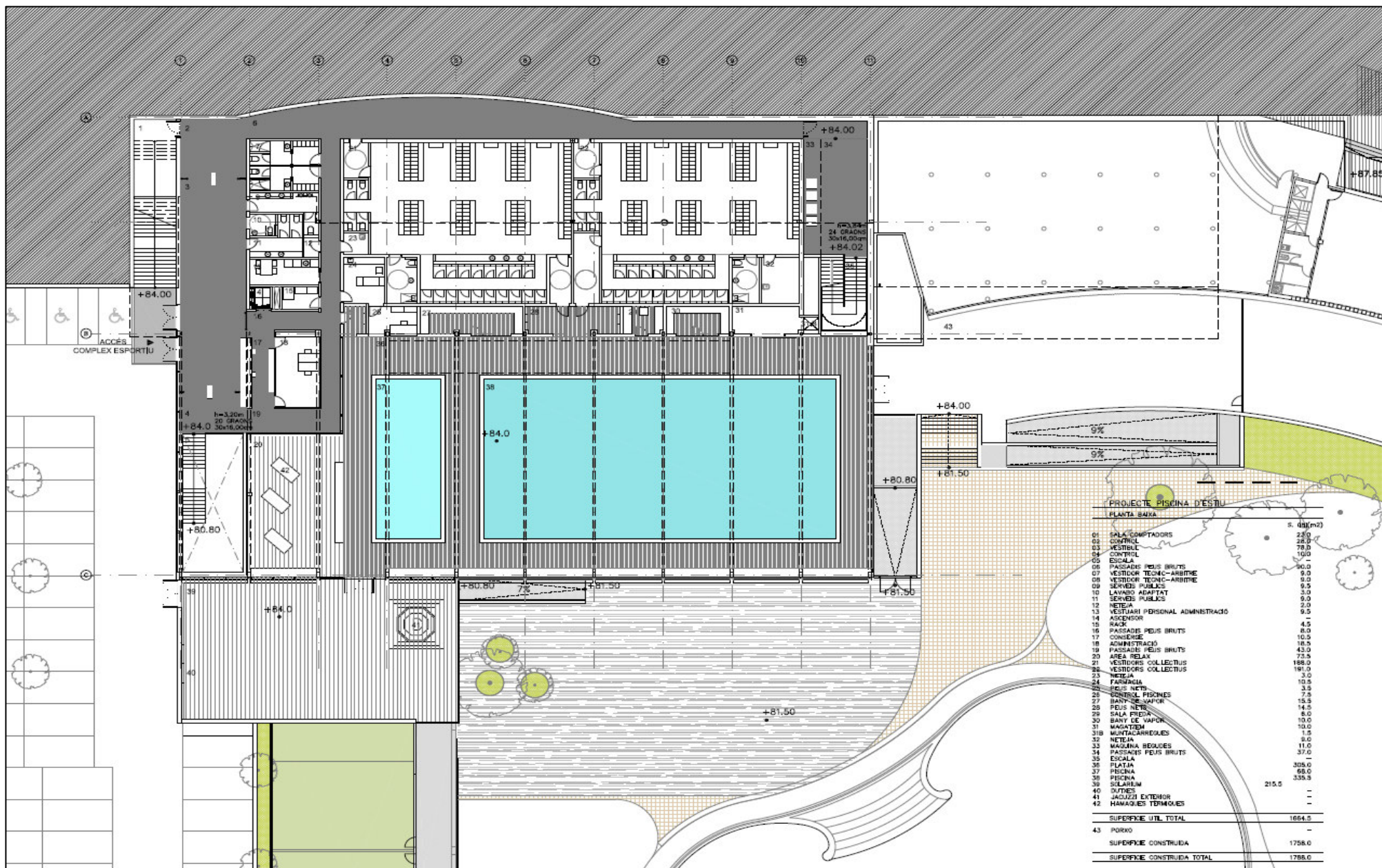
Tant el soterrani com la coberta son espais tècnics. Al soterrani s'ubiquen els vasos de compensació de les piscines així com els equips de tractament d'aigua, equips de bombeig de climatització, acumuladors de l'aigua calenta sanitària, la deshumectadora de l'espai de piscines, entre d'altres.

A la coberta tècnica s'ubiquen les unitats de producció tant per satisfer la demanda de refrigeració com la demanda de calefacció i ACS. A més també hi ha instal·lats quatre climatitzadors amb recuperadors de calor.

Dades bàsiques de la instal·lació	
Superfície útil (m2)	3.671
Any de construcció	2009
Consum energètic anual (kWh/any)	2.170.000
Consum específic anual (kWh/m ²)	591



Emplaçament



Planta baixa

A continuació es mostren les preguntes a respondre i la ponderació de cadascuna d'elles:

- 1.** Indica els objectius principals del pla d'estalvi energètic de l'equipament esportiu i el seu contingut mínim (índex). **(Valoració màxima:3 punts)**
- 2.** Enumereu les fonts de dades que empraríeu per l'anàlisi de l'eficiència energètica del complex esportiu. Determineu els elements de clau per descriure la situació actual de l'equipament que servirà de base per la seva diagnosi **(Valoració màxima:3 punts)**
- 3.** Realitzeu una estimació hipotètica i justificada del desglossament de la distribució de l'energia elèctrica i l'energia tèrmica segons la seva utilització final. **(Valoració màxima:3 punts)**
- 4.** Expliqueu la metodologia per la proposició de mesures d'estalvi energètic. Determineu, justifiqueu i quantifiqueu, de manera hipotètica, una mesura d'estalvi energètic de manera que el retorn de la inversió proposada sigui menor a 10 anys, obtenint una reducció de consum i de despesa econòmica significativa respecte a la situació inicial i afavorint la millora de la qualificació energètica de l'edifici. **(Valoració màxima:3 punts)**

EXERCICI PRÀCTIC:

Convocatòria 05CO/22 Tècnic/a superior arquitectura-enginyeria -enginyer/a industrial

CAS 3

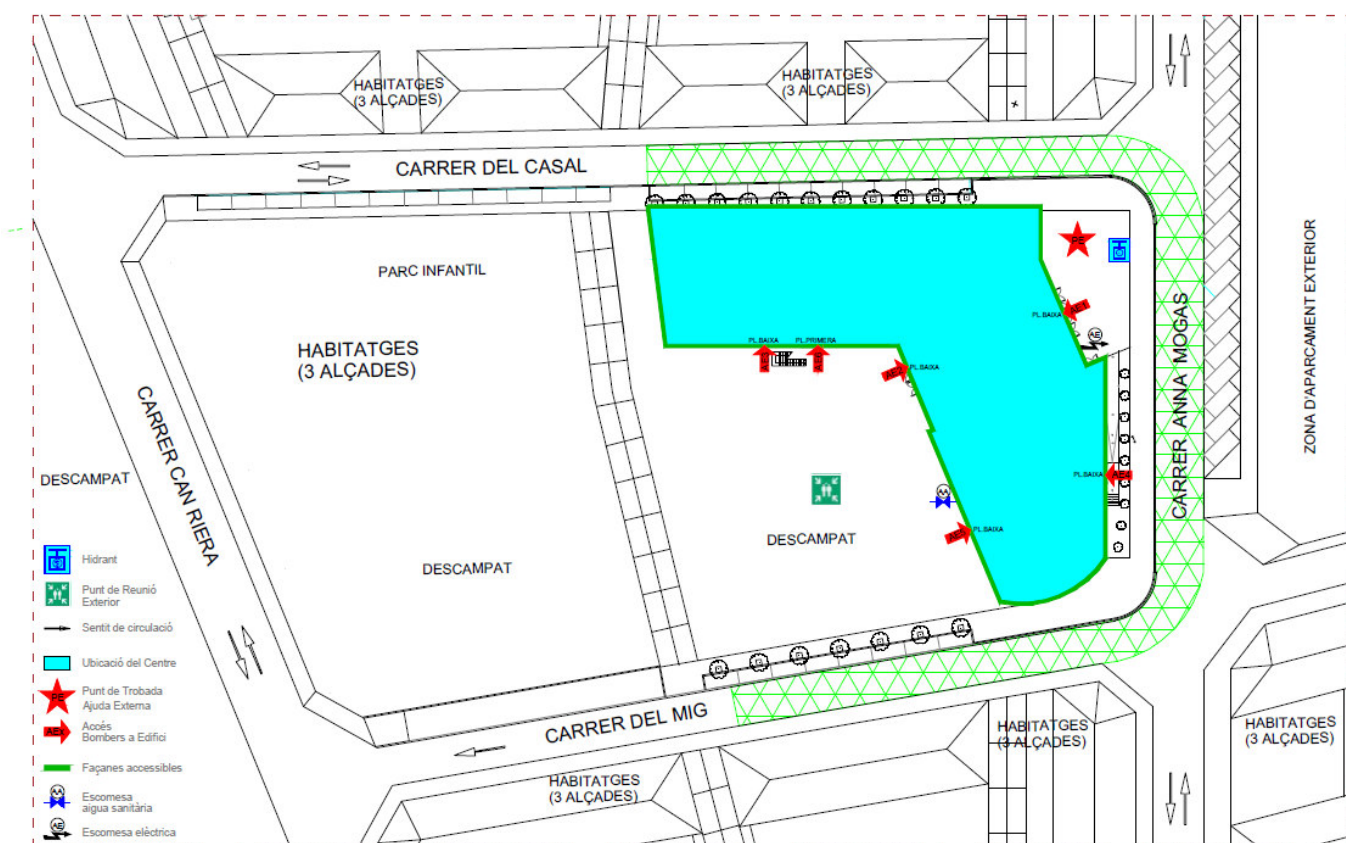
Es considera un edifici municipal amb diversos usos culturals amb capacitat per a 1630 persones.

L'edifici de nova construcció s'emplaça en un municipi de la província de Barcelona.

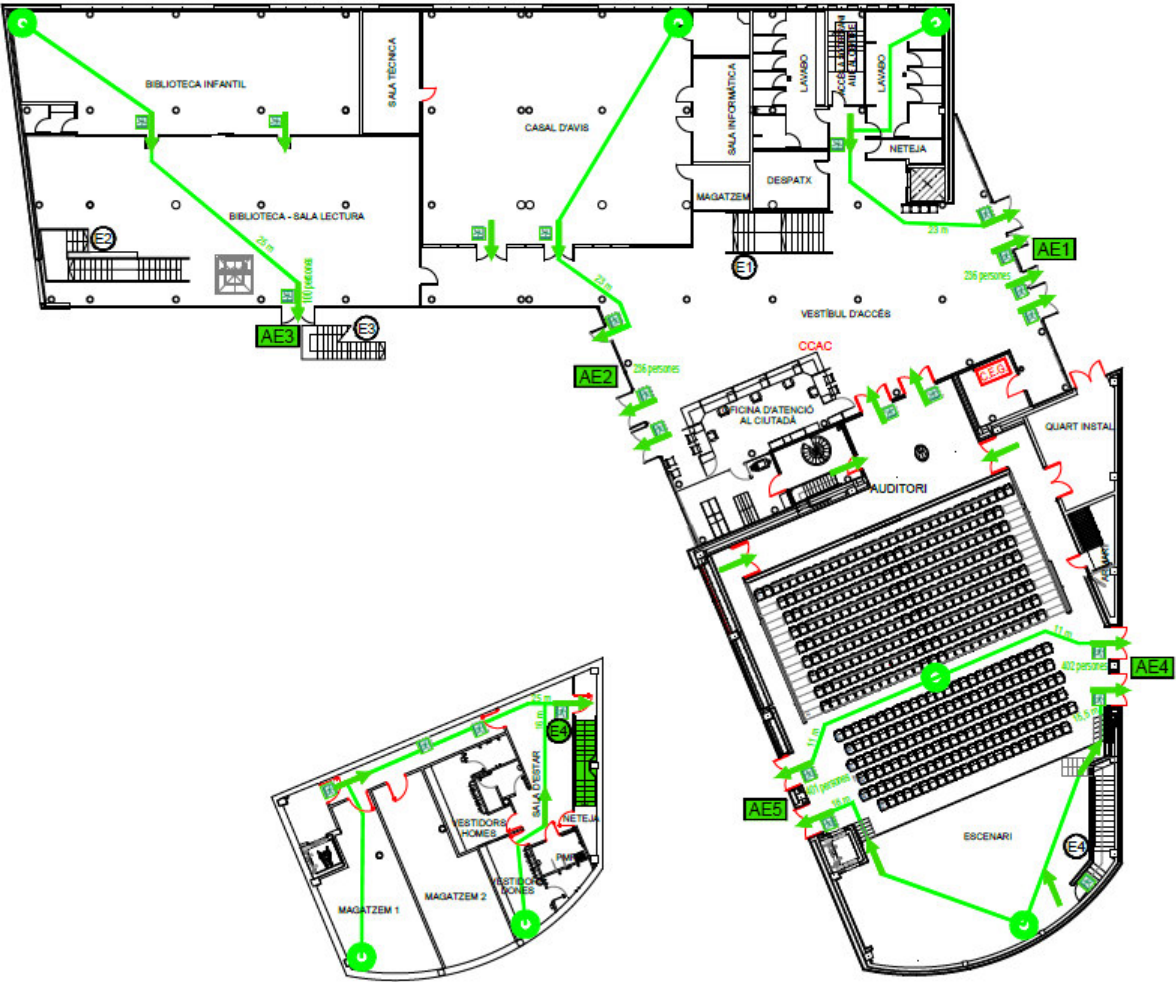
Disposa de les superfícies ocupacions següents:

- Soterrani 250 m², ocupació nul·la perquè es considera alternativa amb l'Auditori
 - PB 1.850 m², ocupació d'acord amb CTE: Auditori 800 persones i resta PB 570 persones.
 - P1 850 m², ocupació d'acord amb CTE: 260 persones.
- Total 2.950 m², ocupació total 1630 persones

L'ús de l'edifici pot ser simultani, és a dir, que tots els espais poden tenir activitat al mateix moment (Biblioteques, casal d'avis, despatxos, auditori, espais polivalents, etc.)



PB i Planta Soterrani



P1



A continuació es mostren les preguntes a respondre i la ponderació de cadascuna d'elles:

1. Aquest edifici ha de disposar de PAU, indica com es classifica d'acord amb la normativa. **(Valoració màxima: 2 punts)**
2. Qui pot signar aquest PAU? **(Valoració màxima: 2 punts)**
3. Com s'ha d'homologar aquest PAU? **(Valoració màxima: 2 punts)**
4. Indica el contingut mínim d'aquest PAU: Índex i llistat de plànols.
(Valoració màxima: 6 punts)

EXERCICI PRÀCTIC:

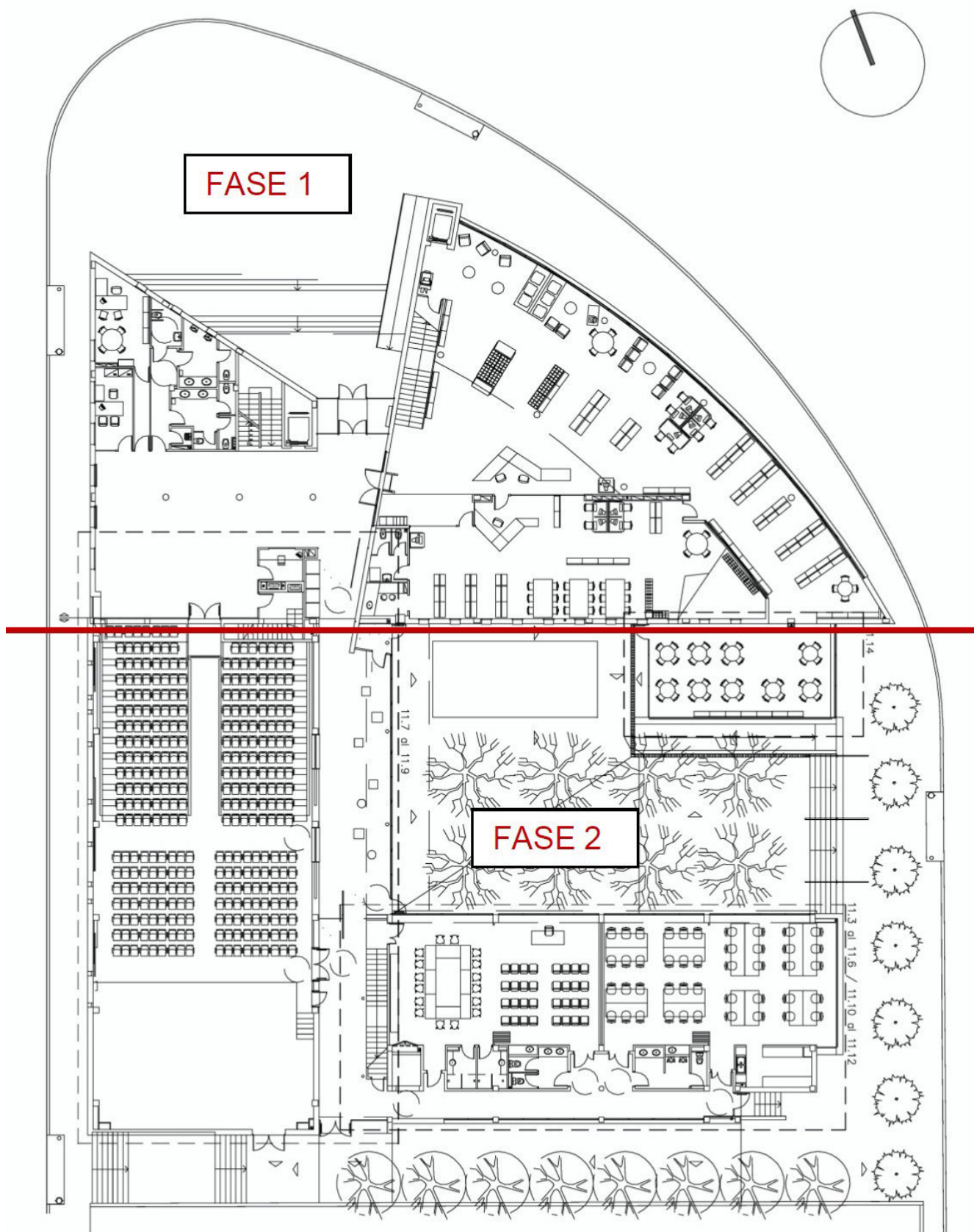
Convocatòria 05CO/22 Tècnic/a superior arquitectura-enginyeria -enginyer/a industrial

CAS 4

Un ajuntament té interès en la millora energètica de l'edifici del centre cultural municipal, tant des d'un punt de vista de reduccions de consums, d'emissions de CO₂ i de despesa energètica i han sol·licitat suport tècnic per a estudiar les opcions de millora.

- ✓ L'edifici inclou diversos serveis:
 - Biblioteca, amb horari de dilluns a dissabte per les tardes
 - Sala polivalent de volum únic per a activitat escènica, amb ús puntual 2 vespres al mes
 - Aules de formació, amb horari de dilluns a dijous per les tardes
 - Escola de música, amb horari de dilluns a divendres per les tardes
 - Arxiu municipal, amb necessitat continua de climatització per a la conservació dels materials i documents

- ✓ Es tracta d'un edifici de més de 2000m² construïts, distribuïts al voltant d'un pati central i consta de 2 plantes i un soterrani, construït l'any 2003 (fase 1) i 2007 (fase 2).
 - Superfície soterrani: 200m² útils (escola de música)
 - Superfície planta baixa: 1500m² útils (accés principal, planta baixa de la biblioteca, sala polivalent-auditori, foyer i aules de formació)
 - Superfície planta primera: 500m² (planta primera de la biblioteca i arxiu).



- ✓ Constructivament, les principals característiques de l'envolupant són:
 - Gran superfície vidriada sense proteccions a sud, est i nord, amb fusteria d'alumini i vidre doble. Els principals espais amb aquest tancament són la biblioteca (nord-est) i l'arxiu (sud).
 - El cos de la sala polivalent, d'orientació oest, té façana opaca de bloc de termoargila.
 - Els gruixos d'aïllament de cobertes actual s'estimen de 5 cm. de XPS

- ✓ Pel que fa a instal·lacions, les principals característiques són:
 - Climatització amb 4 unitats diferenciades i sectoritzades de bombes de calor:
 - una per la biblioteca,
 - una per al vestíbul,
 - una per a l'escola de música i
 - una per a la resta de l'edifici
 - Il·luminació a base de fluorescència

- ✓ Pel que fa a anàlisi de consums, les dades més rellevants són:

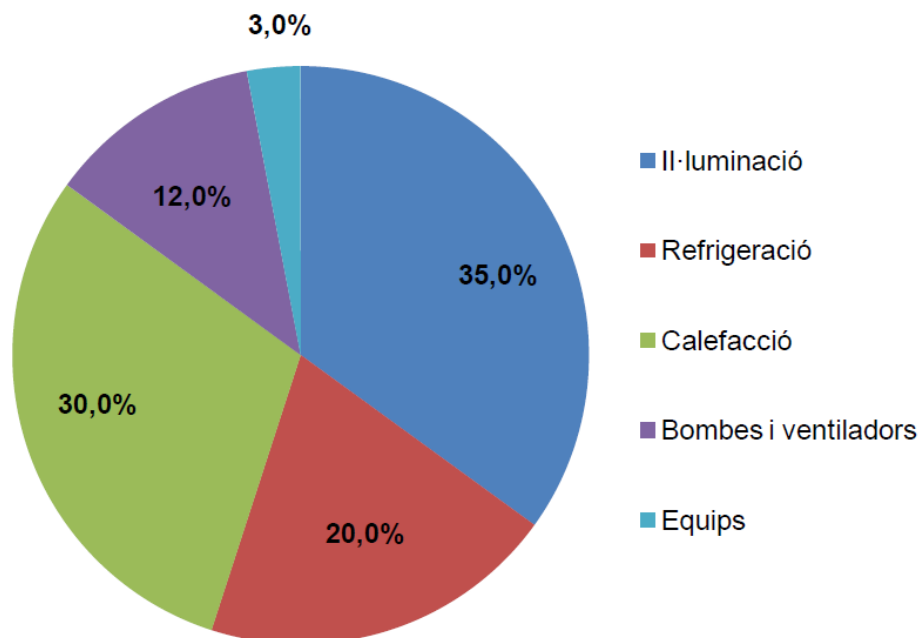
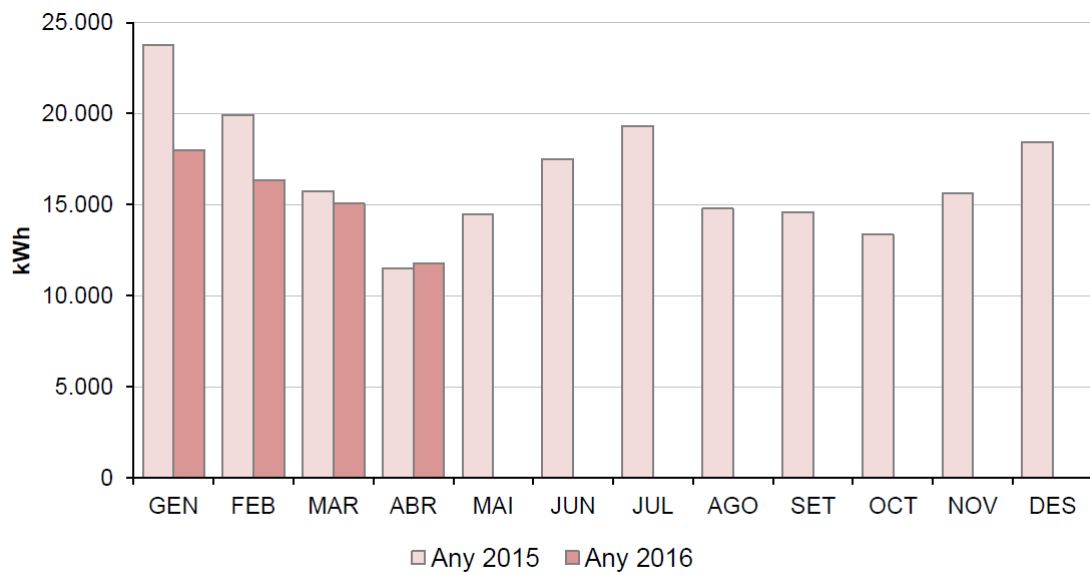
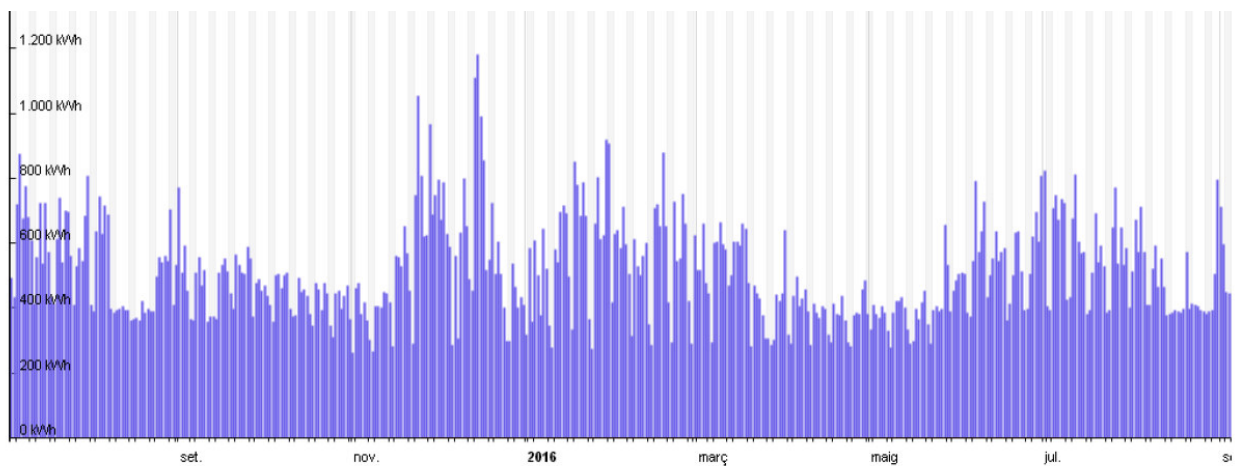


Figura 4.2. Distribució dels consums anuals d'electricitat



Gràfic 2.1 Consum mensual d'energia elèctrica



Gràfic 2.2 Consum diari d'energia elèctrica (4/7/15 – 4/9/16)

- ✓ Pel que fa a usuaris i usos, les dades més rellevants són:
- Gran diversitat d'usuaris i oblots puntuals de tancament d'aparells de clima
 - Presència de màquines de vending amb producte refrigerat

A continuació es mostren les preguntes a respondre i la ponderació de cadascuna d'elles.

1. Desenvolupa l'esquema del treball que plantejaries per resoldre aquesta petició i descriu els objectius principals i les tasques a realitzar en cada fase del treball.
(Valoració màxima: 6 punts)

2. Quines podrien ser possibles propostes d'actuació amb inversió per a reduir la despesa energètica i/o els consums en aquest cas? Justifica breument les propostes. **(Valoració màxima: 3 punts)**

3. Quines podrien ser actuacions sense cost (o amb cost baix) a proposar per a la reducció de la despesa energètica i/o els consums en aquest cas? Justifica breument les propostes.
(Valoració màxima: 3 punts)

Convocatòria 05CO/22 Tècnic/a superior arquitectura-enginyeria - enginyer/a industria**Plantilla qüestionari**

Pregunta	Resposta
1	c
2	c
3	b
4	b
5	a
6	b
7	c
8	b
9	c
10	c
11	b
12	b
13	b
14	b
15	c
16	a
17	c
18	a
19	b
20	a
21	c
22	c
23	a
24	c
25	b
26	a
27	c
28	a
29	c
30	a
31	b
32	c
33	b
34	a

35	c
36	a
37	c
38	a
39	b
40	a
41	b
42	c
43	c
44	c
45	a

Preguntes de reserva:

Pregunta	Resposta
1	c
2	c
3	a
4	c
5	b