

ADEQUACIÓ DE L'EDIFICI IMPERIAL TÀRRACO

INFORME PREVI DE CRITERIS BÀSICS DE SOSTENIBILITAT



INDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. SOSTENIBILITAT I CERTIFICACIONS	5
2.1. CONSIDERACIONS PRÈVIES.	5
2.2. CRITERIS DE CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO (NZEB)	8
2.3. CERTIFICACIÓ LEED	9
2.3.1. Aspectes considerats per la certificació.....	9
2.3.2. Nivells de certificació leed	11
2.3.3. REQUERIMENTS clau en el disseny de les INSTAL·LACIONS.	11
3. ESTAT ACTUAL DELS SISTEMES D'INSTAL·LACIONS I SUBMINISTRAMENTS.	13
3.1. INTRODUCCIÓ	13
3.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.	13
3.2.1. Edifici IMPERIAL TÀRRACO.	15
3.2.2. Edifici SÍNTESI.....	15
3.2.2.1. Doble transformador.	15
3.2.2.2. Grup electrogen.....	16
3.2.2.3. Escomesa per a Grup electrogen extern.....	16
3.3. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ.	17
3.3.1. Edifici IMPERIAL TÀRRACO.	17
3.3.2. Edifici SÍNTESI.....	17
3.4. SISTEMES CONTRA INCENDIS	20
3.4.1. Situació actual.....	20
3.4.2. INSTAL·LACIONS existents a l' edifici síntesi.	21
3.4.3. Instal·lacions a incloure a l'edifici Imperial Tarraco.	22
3.5. TELECOMUNICACIONS	23
3.5.1. INSTAL·LACIÓ a l'edifici SÍNTESI.	23
3.6. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA / ESCOMESA SANEJAMENT.....	24
3.7. ESTAT DELS SUBMINISTRAMENTS.....	25
3.7.1. Subministrament electric.....	25
3.7.1. Subministrament aigua potable	26
3.7.2. Subministrament aigua PCI.	26
4. PROPOSTA SISTEMA ELÈCTRIC I SEGURETAT SUBMINISTRAMENT.....	27

5. SISTEMA CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE: QUALITAT DE L'AIRE I CONFORT.	28
5.1. PROPOSTA D'ACTUACIÓ.....	28
6. SISTEMA COMUNICACIONS.....	30
7. CRITERIS PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	30
7.1. SECTORITZACIÓ.....	30
7.2. EVACUACIÓ.....	36
7.2.1. Evacuació descendent.....	36
7.2.2. Evacuació ascendent.....	38
7.2.2.1. Evacuació soterranis -3 i -2.....	38
7.2.2.2. Evacuació soterrani -1.....	39
8. SISTEMA D'AUTOGENERACIÓ FOTOVOLTAICA.....	41
8.1. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA FOTOVOLTAICA MÍNIMA A INSTAL·LAR.....	41
8.2. CÀLCULS GENERACIÓ FOTOVOLTAICA SEGONS BASE DE DADES PVGIS.....	42
9. SISTEMA DE TRANSPORT VERTICAL.....	44
10. CONTROL I GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....	46
10.1. SISTEMES A INTEGRAR.....	46
10.2. FUNCIONAMENT.....	47
11. INDICADORS DE SOSTENIBILITAT.....	48
11.1. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA.....	48
11.2. LEED.....	48
12. ESQUEMES I PLÀNOLS.....	49
13. ESTIMACIÓ DE COST.....	50
14. PLANIFICACIÓ.....	52

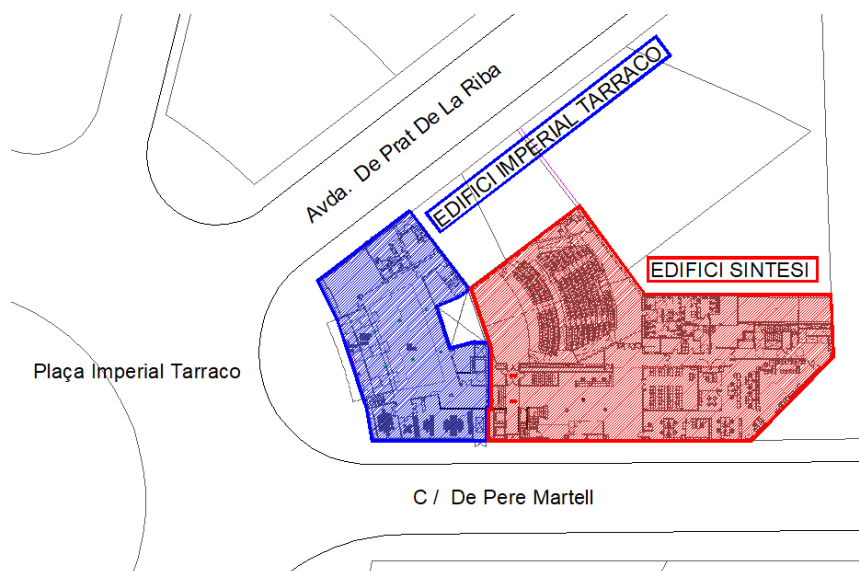
1. INTRODUCCIÓ

La Diputació de Tarragona ha adquirit recentment l'edifici de la plaça Imperial Tàrraco de Tarragona (en endavant edifici Imperial Tàrraco) que fou la seu de l'antiga de la Caixa Tarragona. La superfície construïda sobre rasant és de 4.803,38 m² i 2.251,50m² de superfície sotarasant.

Anteriorment l'any 2012 va adquirir el conjunt edificat del carrer Pere Martell format per l'edifici d'oficines, l'auditori i l'aparcament soterrani, que es van segregar de l'edifici recentment adquirit. El conjunt es va anomenar edifici Síntesi en el que hi treballa bona part dels serveis operatius de la corporació.

La superfície construïda sobre rasant és de 6.157,93 m² (inclou 675,35 m² de l'auditori) amb un total de 4.792,83 m² de superfície sotarasant. La adquisició de l'edifici Imperial Tàrraco pretén unificar la seu corporativa i la seu operativa. Així es crearà un únic edifici administratiu, millorant les condicions físiques dels llocs de treball, optimitzant despeses i generant les màximes sinergies possibles.

L'edifici Imperial Tàrraco s'haurà de rehabilitar per posar-lo en servei, adequant-lo a les noves necessitats organitzatives, de confort, de transició energètica i d'innovació dels serveis prestat.



2. SOSTENIBILITAT I CERTIFICACIONS

La Diputació de Tarragona estableix els següents requeriments de sostenibilitat bàsics per la futura adequació de l'edifici Imperial Tàrraco:

- Rehabilitar amb criteris de consum d'energia gairebé zero (nearly Zero Energy Building – nZEB).
- Obtenir la certificació LEED. Analitzar quin nivell de certificació es pot assolir amb actuacions lògiques i assumibles en la adequació i funcionament de l'edifici Imperial Tàrraco.
- Aprofitar les sinergies de l'edifici Síntesi per a la adequació de l'edifici Imperial Tàrraco.

2.1. CONSIDERACIONS PRÈVIES.

La descarbonització del parc d'edificacions.

La Llei 16/2017, del canvi climàtic, i les bases del Pacte Nacional per a la Transició Energètica (PNTE) determinen que cal afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, competitiva, innovadora i eficient en l'ús de recursos, objectiu definit en el marc de la Unió Europea.

Aquesta transició s'ha accelerat significativament en els últims anys per la situació geopolítica d'Europa i la declaració formal de l'emergència climàtica i ambiental.

En aquest sentit Europa està publicant tota una bateria de directives que aprofundeixen en diferents aspectes del problema i que han de ser transposades obligatòriament per els països membres. Entre aquestes directives cal destacar la nova **Directiva d'eficiència energètica d'edificis amb l'objectiu de descarbonitzar tot el parc d'edificacions l'any 2050**, (Directiva (UE) 2024/1275, del Parlament europeu i del Consell del 24 d'abril de 2024).

Aquesta normativa estableix com a objectiu la descarbonització del parc d'edificis l'any 2050, i determina diferents fites, accions i instruments per assolir-lo. Els estats membres tindran dos anys per transposar-la al seu ordenament jurídic.

Tal i com indica l'article publicat al portal del Institut Català de l'Energia:

La descarbonització del parc d'edificis en l'horitzó de l'any 2050 requerirà tant canvis en la nova construcció com la transformació de tots els edificis existents en edificis de zero emissions, fet que requerirà un canvi en la mentalitat de la ciutadania a l'hora d'abordar tant l'adquisició com la adequació d'un edifici. En l'actualitat, a la Unió Europea els edificis són responsables del 40% del consum d'energia final i del 36% de les emissions de CO₂, i es calcula que el 75% dels edificis són ineficients des del punt de vista energètic.

*D'acord amb la nova directiva, tota la nova construcció haurà de ser d'edificis de zero emissions a partir de l'1 de gener de 2030. Aquests edificis seran molt eficients – hauran de poder generar tota l'energia que necessitin, o bé requerir-ne molt poca de la xarxa – **i hauran de generar zero emissions in situ – per tant, no podran disposar d'equips que utilitzin combustibles fòssils durant l'ús de l'edifici** –. També, des de la mateixa data, caldrà avaluar el potencial d'escalfament global del edificis de nova construcció durant tot el seu cicle de vida, és a dir, s'haurà de calcular les emissions causades durant l'extracció, transformació i transport dels materials d'obra, així com durant l'ús de l'edifici i el seu enderroc.*

Tanmateix, el gran repte de la Directiva està en la adequació del parc dels edificis existents. Cada estat membre ha d'elaborar un Pla nacional de renovació d'edificis, que partirà d'una anàlisi del parc d'edificis a data 2020 i haurà d'establir polítiques i mesures a seguir per avançar en la descarbonització. Aquest Pla disposarà de diferents indicadors (vinculats al consum d'energia primària total, a les emissions, o a la pobresa energètica, entre d'altres) per poder fer-ne seguiment.

Una altra novetat significativa afecta els edificis no residencials: els edificis d'ús terciari més ineficients energèticament també s'hauran de rehabilitar. En aquest sentit, cada estat determinarà un llindar de consum d'energia primària total (en kWh/ m² · any) que serà obligatori complir, i els edificis que el superin (segons el seu certificat d'eficiència energètica) s'hauran de rehabilitar. Aquest llindar, l'any 2030, el marcarà el 16% dels edificis més ineficients segons el registre de certificacions energètiques de l'any 2020, i el 2033 s'eleva fins el 26%.

Tal i como comenta l'article el procés de descarbonització fa referència a la eliminació de la dependència dels combustibles fòssils i de les emissions dels efectes hivernacles. L'assoliment d'aquest objectiu implica la substitució de les fonts d'energia actuals com es el gas per altres de renovables i la reducció del consum propi de l'edifici per aconseguir la autosuficiència.

Reglament sobre els gasos fluorats d'efecte hivernacle.

Un altre directiva impulsada des de Europa a destacar es la que regula els gasos fluorats de efecte hivernacle. En aquest sentit s'ha aprovat recentment el "Reglamento (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937, y se deroga el Reglamento (UE) nº 517/2014."

Els gasos fluorats amb efecte d'hivernacle (GFEH) són una família de gasos artificials utilitzats en diverses aplicacions. La més destacada en edificació es l'ús en equips VRV (Volum de refrigerant variable), però també son presents en la majoria d'equips autònoms tipus Bombes de calor. Aquests gasos provoquen l'efecte d'hivernacle amb un efecte d'escalfament de fins a 23.000 vegades l'efecte provocat pel CO2.

Es per aquest motiu que aquesta nova normativa fixa un calendari de per la prohibició de l'ús de refrigerant amb alt potencial d'escalfament. Aquestes restriccions entren en contradicció directa amb les solucions comercials disponibles en el marcat, ja que no existeix a dia d'avui un substitut directe i equivalent als refrigerants més utilitzats (R-410, R-32).

Per una costat s'estan investigant nous tipus de refrigerant amb menor potencial d'escalfament. Per l'altre estan potenciant refrigerants ja coneguts i no que no contaminants, però que tenen grans limitacions d'aplicació en tractar-se de gasos explosius o tòxics i que no poden instal·lar-se en ambients interiors.

S'adjunta a continuació una taula resum del calendari de prohibicions:

AÑO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2040	2050
aire-agua Monobloc 			 HFC > 150 (R32)					 HFC					
aire-agua Split 	 < 3kg HFC > 750 (R410)		 HFC > 150 (R32)								 HFC		
aire-aire Split (<12kW) 	 < 3kg HFC > 750 (R410)				 HFC > 150 (R32)						 HFC		
aire-aire VRF (>12kW) 					 HFC > 750 (R410)				 HFC > 150 (R32)				
Chillers 			 HFC > 750 (R410)										
Mantenimiento 		 HFC > 2.500 virgen NO recuperado SI					 HFC > 2.500 virgen NO recuperado NO						 HFC

Els sistemes VRV amb R-410 (el més habitual per aquest tipus d'instal·lació) es prohibiran al 2029, i les de R-32 al 2033. Cal subratllar que el R-32 va néixer com a gas de transició amb un potencial d'escalfament molt inferior al R-410, però que es lleugerament explosiu, i per tant requereix de mesures de protecció addicionals per el seu ús en locals interiors.

En el cas d'equips autònoms ubicats a coberta (Bombes de calor, chillers, roof-tops..), si que es viable utilitzar refrigerants no contaminats però peril·losos, ja que el volum de refrigerant es molt inferior y es pot ubicar en exterior on el perill d'explosió es assumible.

Considerant aquest escenari de transició en el que ens situem es importat la limitació de l'ús de refrigerant en noves instal·lacions y la definició d'estratègies a adoptar progressivament en les instal·lacions per adaptar-se al requisits normatius indicats.

2.2. CRITERIS DE CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO (NZEB)

De la mateixa manera que passa amb les directrius abans indicades, a l'any 2018 es va aprovar la directiva 2018/844 relativa a la eficiència energètica del edificis, i es responsabilitat de cada estat la seva transposició a la normativa local d'aplicació.

En el cas d'Espanya es va realitzar a través del document Basic "DB HE Ahorro d'energia" amb data 2019 i modificacions posteriors (la última amb data de Juny 2022).

Segons aquesta normativa un edifici de consum d'energia gairebé nul es aquell compleix amb els últims requisits normatius del DB HE. No podem ignorar però que aquestes directives estan en constant evolució, y que l'última versió aprovada amb data d'abril 2024 es continua aprofundint en el procés de descarbonització abans indicat amb mesures cada cop més restrictives. Es per això que a l'hora d'aplicar criteris NZeb no es podem quedar únicament en compliment normatiu sinó que ens hem de apropar tan com sigui viable (des de el punt de vista tècnic i econòmic) al objectiu final d'autosuficiència energètica sense emissions de CO2 durant tot el cicle de vida del edifici. Així doncs les solucions indicades a continuació estan encaminades a:

- Reduir de consum d'energia primària total.
- Reduir les emissions de CO2.
- Reduir el potencial d'escalfament global del edifici durant tot el seu cicle de vida.

2.3. CERTIFICACIÓ LEED

LEED són les sigles en anglès de Leadership in Energy and Environmental Design, que podríem traduir com Lideratge en Energia i Disseny Ambiental. És un sistema de certificació internacional que reconeix el disseny, construcció i operació d'edificis sostenibles. En altres paraules, és una mena de "segell de qualitat" que garanteix que un edifici ha estat construït de manera respectuosa amb el medi ambient.

Aquesta certificació ens permet tenir una visió més completa del cicle de vida d'un edifici ja que incideix en aspectes no quantificats en la certificació energètica normativa. També permet homologar l'edifici en relació a edificis d'arreu del món i conscienciar i donar visibilitat a la importància de la sostenibilitat en els edificis.

La obtenció d'aquesta certificació implica:

- Una avaluació en fase de disseny on es poden identificar i corregir els criteris constructius.
- Un seguiment i avaluació externa durant el procés constructiu per verificar el compliment d'objectius.
- Un seguiment durant l'ús de l'edifici que permet contrastar els objectius inicials amb el funcionament real de l'edifici.

2.3.1.ASPECTES CONSIDERATS PER LA CERTIFICACIÓ.

La certificació LEED marca un conjunt de criteris. Alguns són obligats per aconseguir la certificació, d'altres opcionals que sumen punts segons el nivell de compliment. Els criteris valorats es classifiquen en:

Procés integratiu. (1 punts)

Implicació de l'equip equip Leed durant el procés de redacció del projecte.

Ubicació i Transport (20 punts)

Aquest punt analitza com un projecte de construcció o reforma contribueix a reduir la dependència del cotxe i promou l'ús de transports més sostenibles:

Avaluació de la idoneïtat de l'emplaçament i les comunicacions amb transport públic, potenciació de l'ús de bicicles (places d'aparcament específiques i vestuaris en l'edifici), potenciació del vehicles elèctrics, reducció de la petjada ecològica del emplaçament.

Lloc sostenible (11 punts)

Aquest punt avalua com el projecte integra pràctiques sostenibles en el seu entorn minimitzant l'impacte ambiental:

Prevenició de la contaminació en la construcció, disponibilitat de espais exteriors, aprofitament pluvial, reducció de l'efecte d'illes de calor, reducció de la contaminació lumínica.

Us eficient de l'aigua (11 punts)

Aquest punt promou l'ús eficient de l'aigua en edificis, buscant minimitzar la petjada hídrica mitjançant estratègies de conservació:

Minimitzar el consum interior i exterior d'aigua, control de consums.

Energia i Atmosfera (33 punts)

Aquest punt té com a objectiu principal garantir l'eficiència energètica dels edificis, la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i la millora de la qualitat de l'aire interior:

Verificació de unes condicions mínimes d'eficiència i qualitat, gestió de refrigerants, optimització i control de consums, energies renovables i compensacions de emissions de CO2

Materials i recursos (14 punts)

Aquest punt es centra en la selecció i gestió dels materials utilitzats en un projecte de construcció, amb l'objectiu de minimitzar l'impacte ambiental al llarg del cicle de vida d'aquests materials:

Gestió d'aquells materials que siguin reciclables, gestió de residus de construcció, reducció del impacte en tot el cicle de vida del edifici, us de productes amb declaració ambiental.

Qualitat de l'ambient interior (10 punts)

Aquest punt avalua diversos factors que influeixen en la qualitat de l'aire interior, el confort tèrmic, l'acústica i la il·luminació, amb l'objectiu de millorar la salut i el benestar de les persones que utilitzen l'edifici:

Objectius mínims i estratègies de millora de qualitat d'aire interior, us de materials de baixes emissions de contaminants, aprofitament de l'enllumenat natural i qualitat de les vistes.

Innovació (6 punts)

Aquest punt permet als projectes obtenir punts addicionals per estratègies innovadores i solucions úniques que van més enllà dels requisits estàndard de les altres categories. Alguns exemples que es podrien estudiar són l'estudi i millores de control de soroll interior i exterior o el control i detecció de fuites.

Prioritat regional (4 punts):

Aquest punt avalua les necessites especificques de la regió on s'ubica l'edifici. En aquest punt es podria incidir en la reducció del consum d'aigua o la implantació de les bicicletes com a solució de mobilitat.

2.3.2.NIVELLS DE CERTIFICACIÓ LEED

Leed otorga diferents nivells de certificació als edificis, que van des de Certificat fins a Platí. Aquests nivells es basen en la puntuació que obté l'edifici en complir els requisits de les diferents categories

- **Certificació LEED: 40-49 punts.**
- **LEED SILVER: 50 a 59 punts.**
- **LEED GOLD: 60 a 79 punts.**
- **LEED PLANTINUM: 80 a 110 punts.**

La adequació d'un edifici amb les seves condicions preexistents comporta reptes que poden complicar l'obtenció de la certificació LEED. Tot i així, per garantir que el projecte es converteixi en un referent en sostenibilitat, es proposa com a objectiu mínim la certificació **LEED SILVER**

2.3.3.REQUERIMENTS CLAU EN EL DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS.

S'indiquen a continuació un seguit de punts clau que poden afectar al disseny del edifici i que son necessaris per l'obtenció de la certificació LEED:

- **Ventilació (EQp1 - Minimum indoor air quality performance):** Leed requereix de uns cabals de ventilació que poden ser superiors al de la normativa local (RITE). S'ha de preveure una reserva d'espai suficient per aquests possibles increments. Es requereix de una monitorització d'aquests cabals, i de un rendiment mínim dels filtres en funció de la qualitat de l'aire exterior.
- **Vestíbuls (EAp2 - Minimum energy performance):** Es requereix una doble porta les entrades de l'edifici com a mesura de estalvi energètic.
- **Llum natural (EQc4 -Daylight):** Cal considerar proteccions solars amb control manual i maximitzar l'accés de les zones de treball a la llum natural.
- **Energies renovables. (EAc5 -Renewable energy production):** Els requeriments de instal·lacions renovables poden ser superiors als mínims normatius (CTE). Cal estudiar el màxim potencial de producció fotovoltaica o la possibilitat de disposar de una instal·lació fotovoltaica propera.
- **Efecte illa de calor (SSc5 -Heat island reduction).** Cal proporcionar ombra en les cobertes, amb elements vegetals, captadors tèrmics o fotovoltaics o acabats reflectants.

- **Cicle de vida (MRc1 -Building life-cycle impact reduction).** Intentar mantenir tots aquells elements que siguin aprofitables (Estructura, coberta..) Estudiar el reaprofitament de materials.
- **Espai de residus: (MRp1 -Storage and collection of recyclables)** Cal preveure un espai de residus amb els contenidors indicats en leed.
- **Aparcament bicicletes (LTc6 -Bicycle facilities):** Valorar la implantació d'aparcaments per bicicletes amb dutxes i vestuaris associats. Aparcament per el 5% dels ocupants i dutxes (1 per cada 100 ocupants + una dutxa addicional per cada 150 ocupants addicionals). Aquest requisits no es obligatori per la certificació.
- **Vehicles elèctrics (LTc8 Green vehicles) :** Designar el 5% de les places d'aparcament per a V.E.. La normativa local (CTE) demana el mateix percentatge en els aparcaments de titularitat publica, per tant es pot valorar la opció de renovar l'aparcament amb aquests requisits.
- **Estalvi d'aigua (RPe1 - Rpe2 – Regional priority):** Estudiar estratègies de reducció de consum d'aigua o aprofitaments pluvials.

3. ESTAT ACTUAL DELS SISTEMES D'INSTAL·LACIONS I SUBMINISTRAMENTS.

3.1. INTRODUCCIÓ

Es descriuen a continuació l'estat actual de les instal·lacions i subministraments dels edificis, identificant les àrees que requereixen atenció.

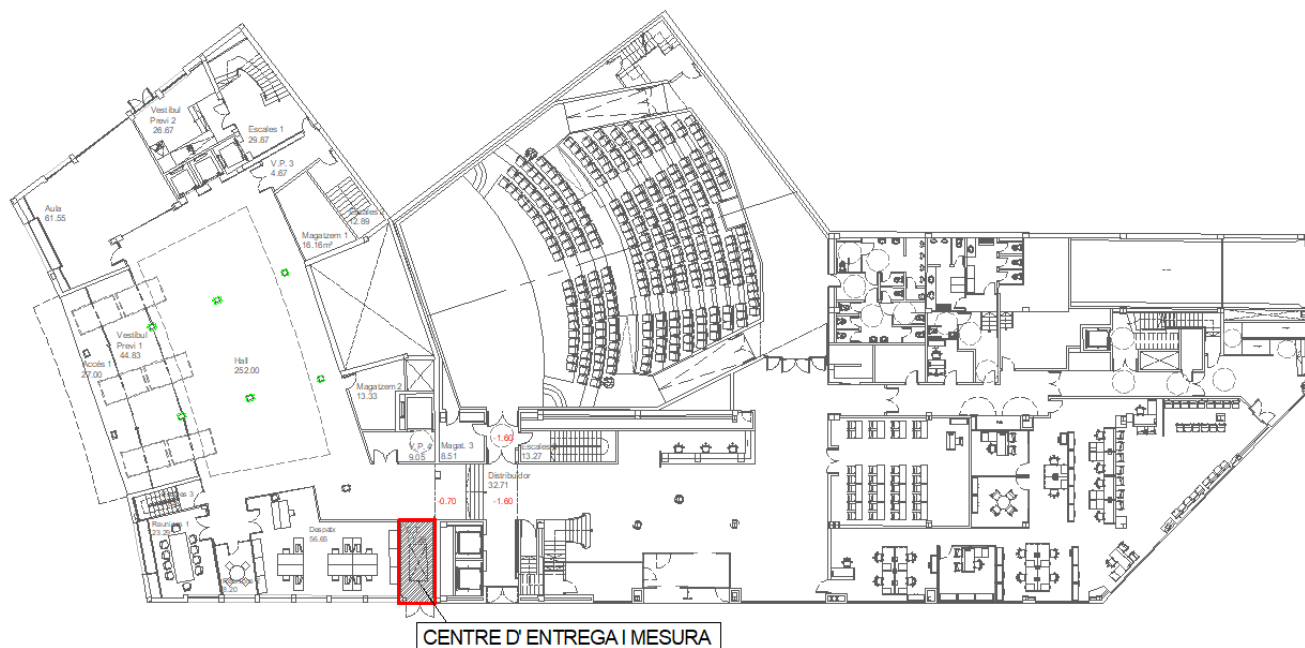
L'edifici imperial Tàrraco actualment està sense ús amb unes instal·lacions inactives i on no es preveu poder aprofitar cap element. Es conserven operatives les escomeses elèctriques. L'edifici Síntesi està en funcionament amb unes instal·lacions plenament funcionals.

La informació exposada a continuació es recopila a partir de les visites realitzades al immoble, acompanyats per el servei tècnic de la diputació, així com la documentació complementària indicada als annexes.

3.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

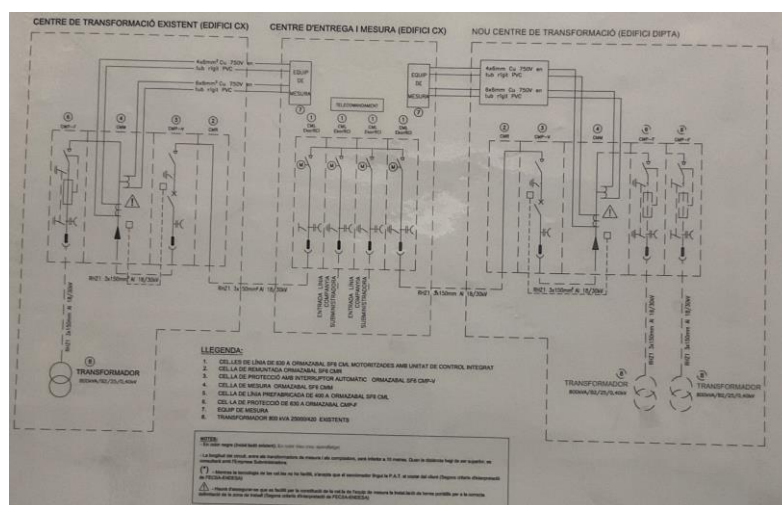
Les instal·lacions elèctriques dels edificis tenen característiques prou peculiars per significar-les. En concret en el seu grau de seguretat amb duplicitats de subministraments que a continuació es descriuen.

Els dos edificis comparteixen un centre d'entrega i mesura (propietat de companyia) ubicat a PB amb accés directe des del carrer de Pere Martell, situat en la següent imatge. Aquest centre, dona servei al transformadors de l'edifici Síntesi i als de Imperial Tàrraco, actualment amb escomeses en mitja tensió.



Situació en planta baixa del centre d'entrega pel subministrament elèctric.

A continuació s'adjunta l'esquema d'aquest centre d'entrega i mesura, on es pot observar l'alimentació en mitja tensió als 2 edificis.



Esquema de principi escomeses en MT

La canalització en mitja tensió que dona servei als dos edificis transcorre pel soterrani de l'edifici Imperial Tàrraco, (sota mateix del centre d'entrega i mesura). A la següent imatge es pot veure l'escomesa en mitja tensió.



Imatge de la escomesa en MT dins del CT de Imperial Tàrraco

Qualsevol intervenció en el local, haurà de garantir el permanent accés al cablejat de mitja tensió de l'escomesa, per facilitar el seu adequat manteniment.

3.2.1. EDIFICI IMPERIAL TÀRRACO.

L'edifici disposa de 3 escomeses elèctriques:

- 1.- C.T en mitja tensió propietat de l'edifici.
- 2.- Subministrament complementari en Baixa tensió per la totalitat de la potencia.
- 3.- Escomesa per a grup electrogen extern a l'edifici, compartit amb edifici Síntesi

Es disposa també d'una sala al soterrani amb el quadre general de BT, que alimenta els diferents subquadres distribuïts per l'edifici. Donat que es planteja una reforma integral de l'edifici, amb canvis de distribucions no es contempla reaprofitar cap element de la instal·lació existent.

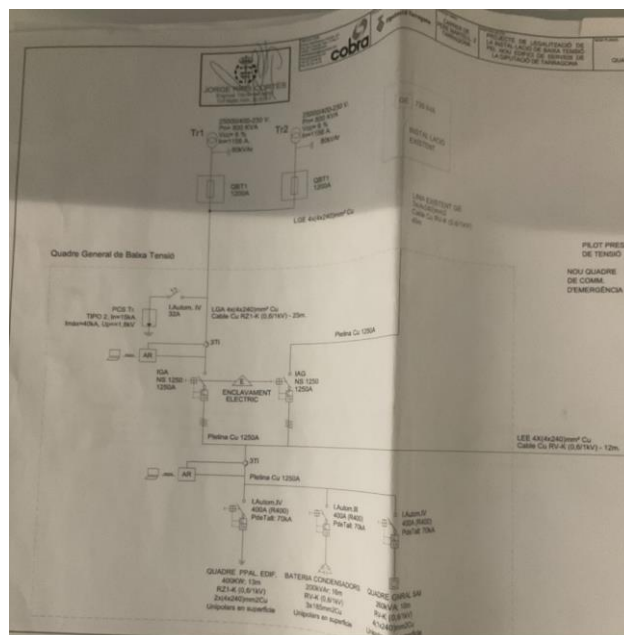
3.2.2. EDIFICI SÍNTESI.

L'edifici Síntesis, disposa dels següents alimentacions elèctriques:

- 1.- C.T en mitja tensió propietat de l'edifici amb dos transformadors de 800kVA cada un.
- 2.- Grup electrogen per a la totalitat de les necessitats.
- 3.- Escomesa per a grup electrogen extern a l'edifici.

3.2.2.1. Doble transformador.

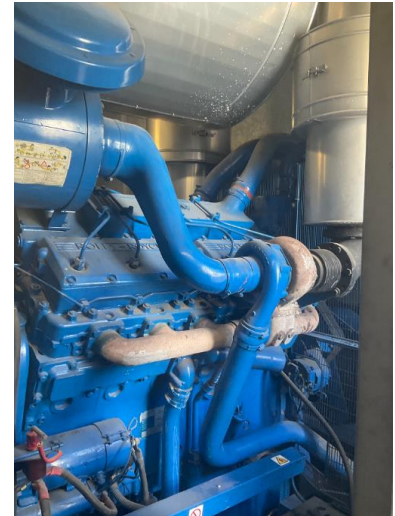
A partir de l'escomesa en mitja tensió, l'edifici disposa de 2 transformadors de 800kVA. Aquests, alimenten el QGBT de l'edifici. A continuació s'adjunta l'esquema unifilar.



Esquema de principi BT Síntesi

3.2.2.2. Grup electrogen.

Es disposa d'un grup electrogen a la coberta de l'edifici que garanteix la totalitat del subministrament, doncs disposa de 730 KVA.



Placa de característiques del grup electrogen.

El grup té un correcte estat i es troba en ple funcionament.

3.2.2.3. Escomesa per a Grup electrogen extern.

Situat a la planta soterrani 1 de l'edifici, es disposa d'un quadre de commutació, per a connectar un possible grup electrogen extern en cas de fallida dels subministraments propis. Disposa de cablejat fins el carrer. Aquest quadre dona servei també a l'edifici Imperial Tàrraco. A continuació s'adjunta la imatge d'aquest quadre existent.



Quadre de commutació per GE extern.

Distribució interior:

Es disposa d'una sala al soterrani amb el quadre general de BT, que alimenta els diferents subquadres, amb una bateria de condensador per la compensació d'energia reactiva. El CPD de l'edifici s'alimenta des de un SAI dedicat ubicat en una sala al costat del quadre de BT.

3.3. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ.

3.3.1. EDIFICI IMPERIAL TÀRRACO.

L'edifici preveia una instal·lació VRV (Volum de refrigerant variable) que no es troba en funcionament i no es preveu reutilitzar.

Tampoc disposa de cap sistema de recuperació de calor en relació a la ventilació requerida pel RITE. Per aquest motiu, cal replantejar la solució a adoptar per l'edifici.

3.3.2. EDIFICI SÍNTESI.

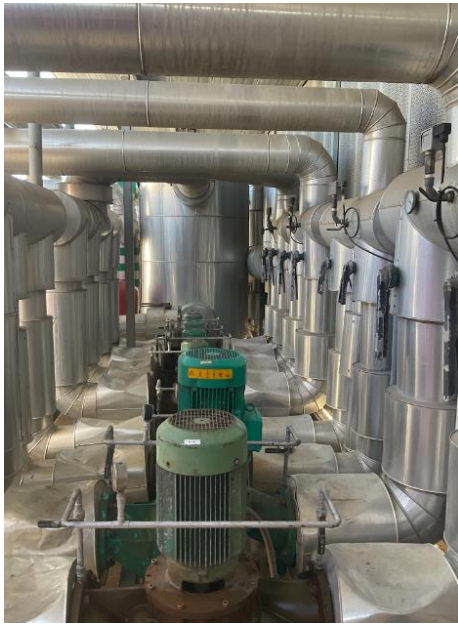
L'edifici disposa de una instal·lació de climatització formada per:

- Bomba de calor aire aigua 464kW en fred i 490 kW en calor



Placa de característiques bomba de calor aire-aigua

- Refredadora aire-aigua 393 kW. Aquesta refredadora que no s'utilitza.
- Circuits de distribució independents en fred i calor amb els seus dipòsits d'inèrcia i bombes circuladores.



Imatge dels equips de distribució d'aigua en PC

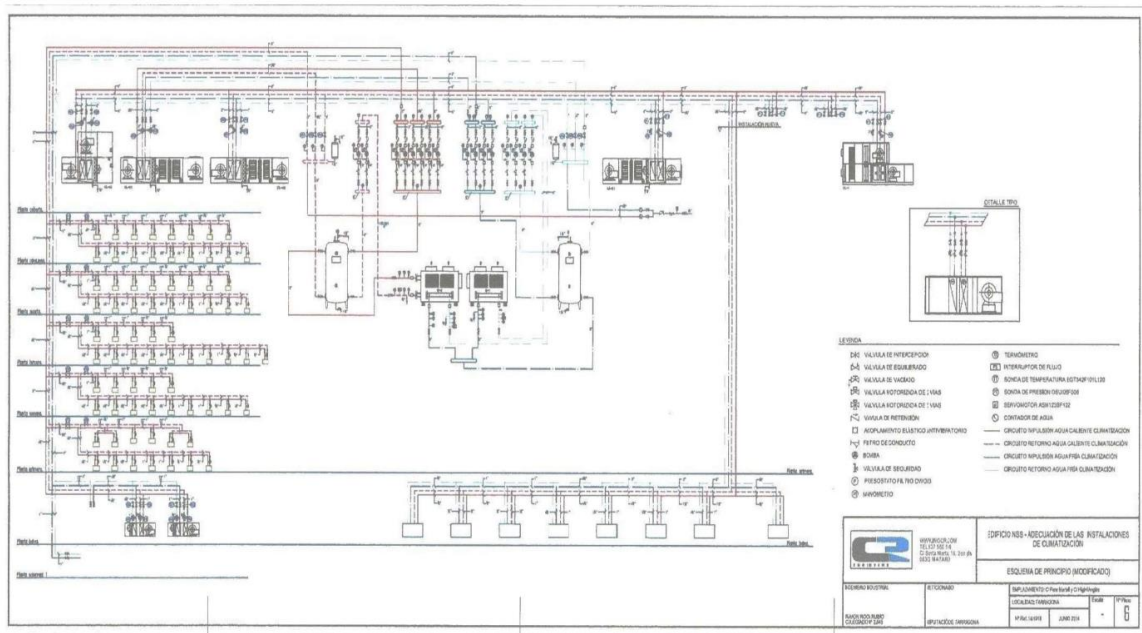
- Climatitzadors d'aire: es disposen dos grans climatitzadors d'aire per les oficines, un altre específic de l'auditori, dos unitats addicionals amb recuperació de calor d'una reforma parcial posterior.



Imatge de la placa de característiques del climatitzador CL-1

Aquests climatitzadors son els encarregats del tractament d'aire y climatització interior dels espais. La difusió a les oficines es realitza mitjançant un sistema VAV (Volum d'aire variable); uns difusors al sostre de les oficines regulen el cabal a impulsar en funció de la temperatura

interior. Es disposa també d'una bateria d'aigua interior en aquest equips únicament per calefacció.



Esquema de principi inicial

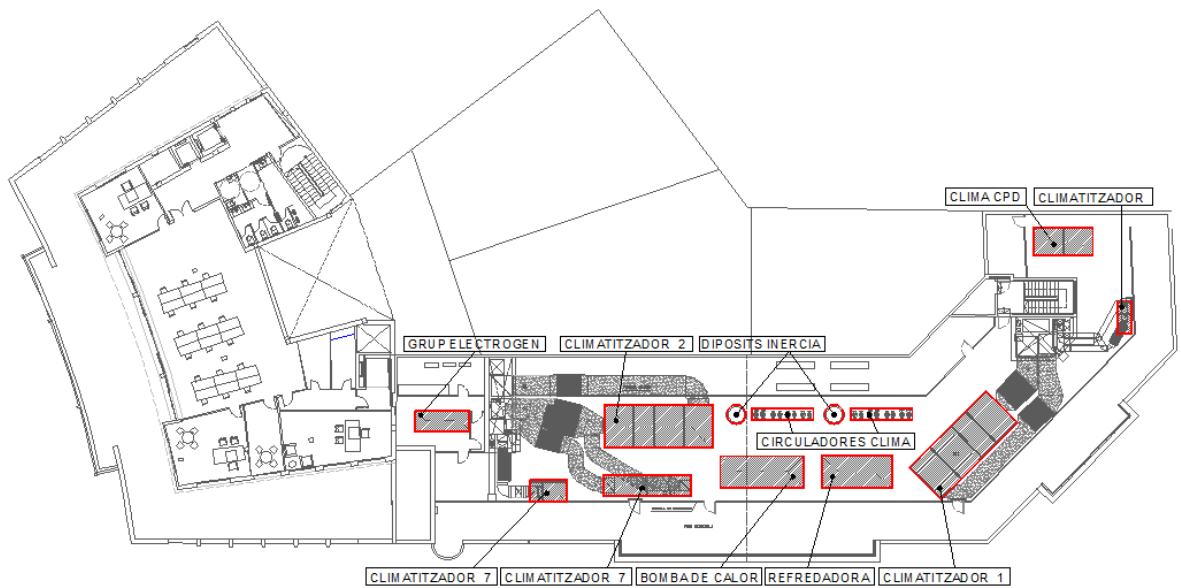
- Unitats bomba de calor 1x1 per la climatització puntual de certs espais.
- Climatització específica del CPD. El CPD disposa d'un equip de tractament d'aire específic ubicat en la mateixa sala amb una evaporadora aire-aigua ubicada en coberta.



Imatge de la unitat exterior del CPD

Segon la legalització de climatització la potencia frigorífica total es de 971 kW, la potencia calorífica total es de 555 kW.

A continuació s'adjunta una planta coberta per tal de facilitar la ubicació dels elements que componen la instal·lació descrita.



Com s'indica a l'apartat de climatització, les unitats indicades en aquesta imatge es mantindran, a excepció de la planta refredadora, en aquests moment obsoleta, que serà substituïda per una nova bomba de calor.

3.4. SISTEMES CONTRA INCENDIS

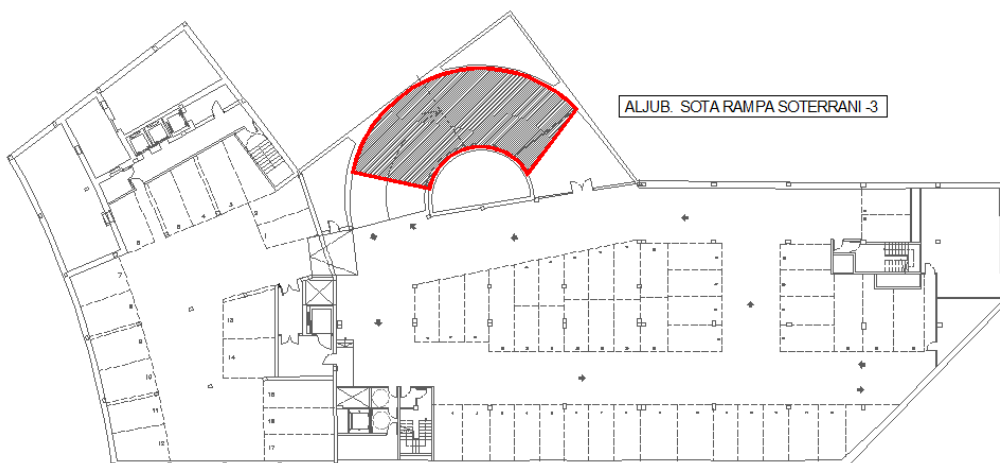
3.4.1. SITUACIÓ ACTUAL

Cadascun dels edificis en qüestió, disposa d'instal·lacions de prevenció independents.

Tots dos disposen d'aljubs separats per a l'extinció d'incendis preceptiva.

La idea és simplificar la instal·lació i **aprofitar l'aljub i el grup de pressió existent** a l'edifici Síntesi, per donar cobertura a tots 2 edificis.

D'aquesta manera, es simplifica la gestió i es facilita el manteniment requerit pel sistema d'extinció.



3.4.2. INSTAL·LACIONS EXISTENTS A L' EDIFICI SÍNTESI.

L'edifici Síntesi, disposa d'una instal·lació de BIES + Ruixadors, (ruixadors per l'ús d'aparcament), alimentades mitjançant un grup de pressió doble (Elèctrica + dièsel + jokey) aspirant d'un aljub ubicat a l'ultima planta sotterrani de l'aparcament.



Grup de PCI, col·lector i lloc de control ruixadors.

Les oficines disposen de la preceptiva instal·lació de detecció i extinció d'incendis formada per:

- Detecció i alarma d'incendis.
- Polsadors d'alarma.
- Extintors.
- Boques d'incendis.
- Sistema de sobrepressió d'escalas.
- Sistema d'extinció automàtica amb GAS del CPD.

L'aparcament, en disposar de 3 plantes sotterrani, també disposa d'un sistema d'extinció per ruixadors, alimentades del mateix aljub i grup de pressió indicat.

Val a dir que el sistema de ruixadors es dissenya per abastir una àrea de disseny (segons el tipus de risc normatiu). Malgrat s'incrementi la superfície d'aparcament, l'àrea de disseny és manté i , per tant, no es modifiquen les prestacions requerides a l'aljub i al grup de pressió.

3.4.3. INSTAL·LACIONS A INCLOURE A L'EDIFICI IMPERIAL TARRACO.

Les instal·lacions de protecció contra incendis requerides en aquest edifici seran les següents:

- Detecció i alarma d'incendis.
- Polsadors d'alarma.
- Extintors.
- Sistema de sobrepressió d'escapes.
- Boques d'incendis. (Alimentades des de l'aljub situat a Síntesi).
- Ruixadors a l'aparcament. (Alimentades des de l'aljub situat a Síntesi).

Donat que el CPD, existent a l'edifici Síntesi, donarà servei a l'edifici Imperial Tàrraco no cal preveure cap extinció específica per els equips telecomunicacions.

A banda de les instal·lacions pròpies de l'edifici, caldrà ratificar l'existència dels hidrants públics, segons els requeriments normatius del DB-Si i de la normativa autonòmica.

Per últim, caldrà verificar la capacitat de l'aljub actual per garantir l'abastament normatiu.

3.5. TELECOMUNICACIONS

3.5.1. INSTAL·LACIÓ A L'EDIFICI SÍNTESI.

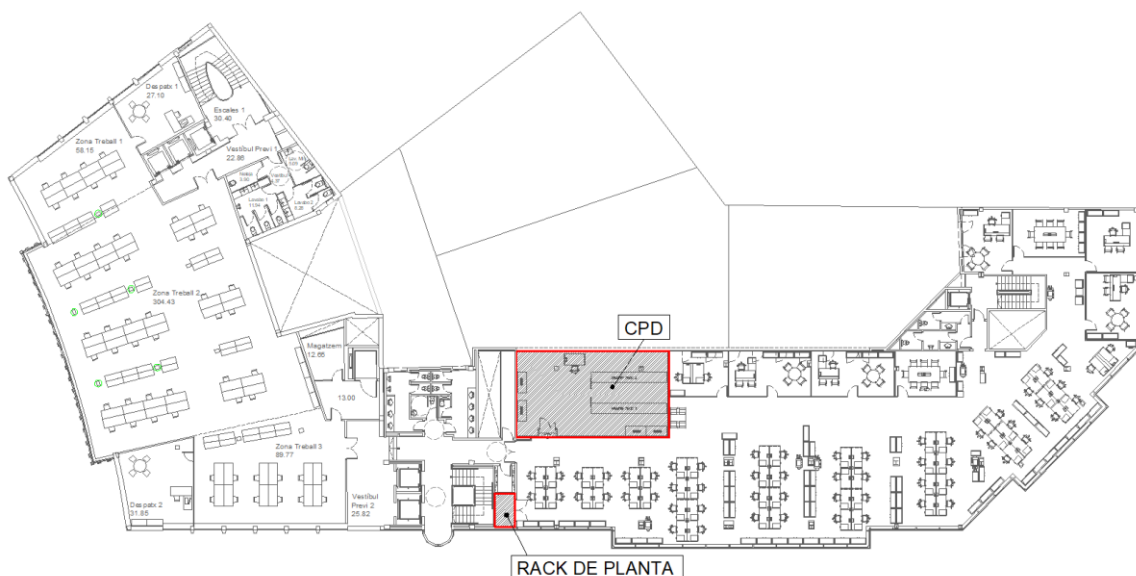
Es disposa d'un CPD (situat a la planta segona), pels serveis interns y externs de la diputació. Aquest dona serveis a un rack per planta que distribueix en estrella als diferents llocs de treball de la oficina. Cadascun dels racks de planta, queden ubicats en una sala/armari específic, amb suficient espai per ampliar-se i donar cobertura als nous llocs de treball.



CPD situat a planta segona.



Rack de planta.



Imatge de planta segona, amb la situació del CPD i del rack de planta.

3.6. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA / ESCOMESA SANEJAMENT.

L'edifici Síntesi, disposa de la corresponent escomesa d'aigua potable. Inicialment, l'escomesa de l'edifici Síntesi, alimentava als 2 edificis. La modificació realitzada a l'edifici Imperial Tàrraco, va separar les escomeses.

Es proposa recuperar la connexió a l'edifici Síntesi, per disposar d'una única pòlissa / escomesa d'aigua potable. Fins i tot, existeix encara el punt de derivació cap als 2 edificis inicials a la planta soterrani 1.

Caldrà fer l'estudi de cabals definitius, però no sembla probable que es requereixi ampliació a l'escomesa existent.

Els dos edificis disposen de la corresponent xarxa de sanejament i posterior connexió al clavegueram públic. Caldrà aprofitar les connexions actuals a la xarxa i refer la instal·lació interior per tal de garantir la separació normativa de les xarxes pluvials i fecals.

L'ús administratiu no té un consum important d'aigua i per tant no sembla important cap sistema de recuperació d'aigües, (pluvial, negres, etc.).

Tot i això, aquest aspecte pot acabar tancant-se amb la proposta LEED definitiva, doncs sempre pot millorar la certificació de l'edifici. Es podria recollir aigua de pluja de la coberta de l'edifici Imperial Tàrraco per a l'alimentació d'inodors.

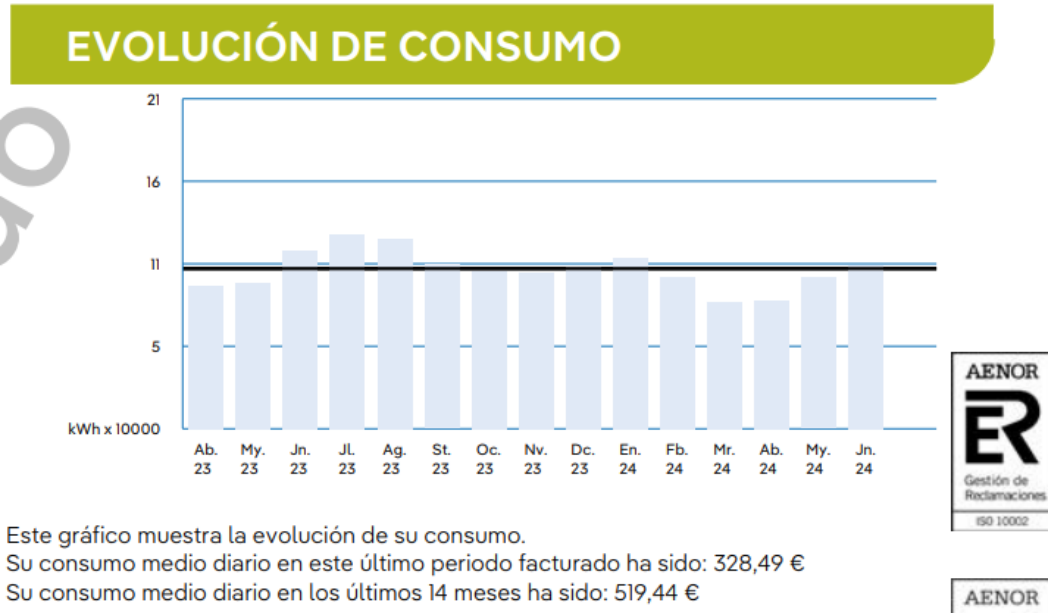
Òbviament, en el cas d'aprofundir en aquest aspecte, caldrà disposar d'un aljub amb sobreeixidor per gravetat a la xarxa municipal.

3.7. ESTAT DELS SUBMINISTRAMENTS.

S'adjunten a continuació les dades de les factures dels diferents subministraments.

3.7.1.SUBMINISTRAMENT ELECTRIC

Gràfic de l'evolució del consum elèctric: 2023 – 2024:



S'observa un consum força estable amb puntes a l'estiu per la climatització amb un rang entre els 130.000 i els 80.000 kWh. Si observem el màxímetre la potencia pic del edifici al més de juny es de 384 kW (període P4 que correspon a les hores de mig dia). S'observa també que l'energia reactiva correspon a un 10% de l'energia activa.

Nº contador	Periodo horario	Desde	Lectura	Hasta	Lectura	Consumo/Potencia
050713512	Energia activa P1	30/06/2022	01066833	31/07/2022	01113314	46.481 kWh
050713512	Energia activa P2	30/06/2022	01170514	31/07/2022	01203319	32.805 kWh
050713512	Energia activa P3	30/06/2022	00785458	31/07/2022	00785458	0 kWh
050713512	Energia activa P4	30/06/2022	01093969	31/07/2022	01093969	0 kWh
050713512	Energia activa P5	30/06/2022	01182279	31/07/2022	01182279	0 kWh
050713512	Energia activa P6	30/06/2022	04115982	31/07/2022	04154367	38.385 kWh
050713512	Energia reactiva P1	30/06/2022	00138434	31/07/2022	00144359	5.925 kVArh
050713512	Energia reactiva P2	30/06/2022	00145003	31/07/2022	00149060	4.057 kVArh
050713512	Energia reactiva P3	30/06/2022	00095657	31/07/2022	00095657	0 kVArh
050713512	Energia reactiva P4	30/06/2022	00125695	31/07/2022	00125695	0 kVArh
050713512	Energia reactiva P5	30/06/2022	00132511	31/07/2022	00132511	0 kVArh
050713512	Energia reactiva P6	30/06/2022	00467759	31/07/2022	00470290	2.531 kVArh
050713512	Maximetro P1	30/06/2022	00000000	31/07/2022	00000360	360 kW
050713512	Maximetro P2	30/06/2022	00000000	31/07/2022	00000384	384 kW
050713512	Maximetro P3	30/06/2022	00000000	31/07/2022	00000000	0 kW
050713512	Maximetro P4	30/06/2022	00000000	31/07/2022	00000000	0 kW

Cal recordar que l'escomesa elèctrica esta formada per 2 transformades de 800 kVA, cosa que permet el funcionament de del 100% del edifici amb un dels dos transformadors. Cal indicar també que la potencia màxima admissible de l'edifici Síntesis es de 800 kW segons queda indicat en l'acta d'inspecció de BT.

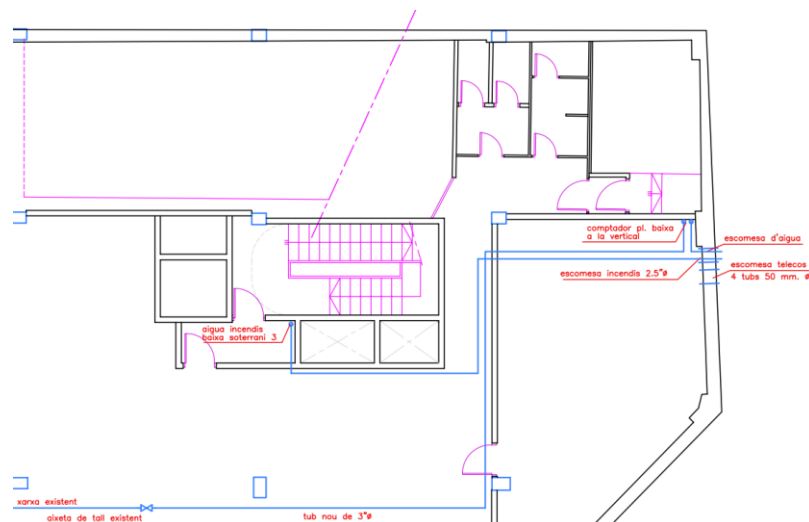
3.7.1.SUBMINISTRAMENT AIGUA POTABLE

El consum mensual de l'edifici Síntesi es de 245 m³. No es disposa informació del diàmetre de l'escomesa, però que en una fase inicial donava serveis als dos edificis.



3.7.2.SUBMINISTRAMENT AIGUA PCI.

L'escomesa d'aigua contra incendis, situada en armari a planta baixa, segons s'indica a la documentació gràfica, disposa d'un diàmetre de 2 ½". S'adjunta imatge del traçat per planta soterrani -1.



4. PROPOSTA SISTEMA ELÈCTRIC I SEGURETAT SUBMINISTRAMENT.

Es proposa anular totes les escomeses existents de l'edifici Imperial Tàrraco i utilitzar únicament les escomeses de l'edifici Síntesi.

Com s'ha comentant anteriorment l'edifici Síntesi aquest disposa d'una escomesa principal en mitja tensió amb 2 transformadors de 800kVA. Cada un dels transformadors esta dissenyat per donar la potencia total del edifici, per treballar de forma alternativa en cas de incidència.

El consum punta indicat per el maxímetre a l'edifici Sintesi es de 324kW, per tant tenim uns 300 kW sobrants per l'edifici Imperial Tàrraco. Aquesta potencia considera uns marges de seguretat per que el transformador no treballi forçat, ja que l'edifici segurament tindrà harmònics per la naturalesa del receptors.

La superfície total del edifici Imperial Tàrraco es de 7054 m², considerant la previsió de potencies de la ITCBT 10 a raó de 100W/m² per edificis d'oficines obtenim 705kW. Les necessitats reals seran inferiors, ja que no tota la planta soterrani es preveu per us d'oficines, però amb aquesta hipòtesis un únic transformador no seria suficient. Si apliquem el rati de consum actual de l'edifici Síntesi (Uns 35 W/m²) si que estaríem dins del 300 kW disponibles, no sent necessari realitzar cap actuació a la capçalera de la instal·lació.

Durant el desenvolupament del projecte s'haurà de verificar les necessitats definitives de cada edifici per determinar la actuació a realitzar:

- Si la potencia màxima admissible del la suma dels dos edificis es inferior als 800kW, únicament serà necessari modificar el quadre de BT per afegir la alimentació d'un subquadre per l'edifici Imperial Tàrraco.
- Si la potencia màxima admissible dels dos edificis es superior, s'haurà de demanar una ampliació de potencia (que no ha de suposar cap problema ja que de forma paral·lel es donaria de baixa la potencia de l'edifici Imperial Tàrraco). I modificar el quadre de BT per adaptar-lo a la nova potencia.

L'ultima Acta d'inspecció de BT de l'edifici Síntesi indica que esta legalitzat amb el RD 842/2002 (Reglament de BT vigent), i per tant no caldrà modificar la instal·lació interior d'aquest edifici, únicament la del edifici Imperial Tàrraco.

En el cas del subministrament complementari el procés a seguir serà similar:

- Si la potencia màxima admissible de la suma dels dos edificis es inferior als 730 kVA, el grup electrogen es pot mantenir per proporcionar el 100% de la potencia als dos edificis.
- Si la potencia màxima admissible dels dos edificis es superior als 730 kVA, es proposa modificar el quadre general de BT amb un doble embarrat. Els serveis prioritaris dels dos edificis s'alimentarien des de el grup electrogen, i els serveis NO prioritaris únicament del subministrament principal. Cal recordar que normativament necessitem un 25% de la potencia, no el 100% previst actualment.

En el cas de la alimentació externa, es seguiria el mateix criteri que amb el grup electrogen.

5. SISTEMA CLIMATITZACIÓ I RENOVACIÓ D'AIRE: QUALITAT DE L'AIRE I CONFORT.

5.1. PROPOSTA D'ACTUACIÓ

Es proposa un sistema de bomba de calor aire-aigua d'alt rendiment amb recuperació de calor per a la producció de fred i calor. Aquesta s'ubicaria en l'espai que ocupa la refredadora que està sense us del edifici Síntesi. Es descarta l'ús de sistemes VRV o calderes a gas per els requeriments de descarbonització i limitació de refrigerants indicats anteriorment. La recuperació de calor permet la producció simultània de fred i calor amb un estalvi significatiu en èpoques interdites on podem tenir espais que necessiten fres i altes calor.

Si bé aquesta bomba seria exclusivament per Imperial Tàrraco, es podria connectar també als col·lectors actuals de fred i calor de Síntesi, per donar flexibilitat a la instal·lació i treballar de forma temporal en cas d'averia o manteniment.

El tractament d'aire primari (ventilació) es realitzaria amb un climatitzador centralitzat a la coberta de l'edifici Imperial Tàrraco per distribuir l'aire als diferents recintes. Aquest element també serà l'encarregat del control d'humitat de l'edifici.

Aquest disposaria de:

- Ventiladors d'impulsió i extracció
- Bateria de fred i calor (alimentada de la bomba de calor).
- Recuperador de calor entàlpic d'alt rendiment.
- Filtres
- Equip de control d'humitat.
- Free-cooling.

Es proposa també un control de la qualitat d'aire interior amb sondes distribuïdes en els diferents recintes, per tal de monitoritzar els nivells de qualitat d'aire (Temperatura, humitat CO₂) i si es desitja paràmetres avançat de qualitat d'aire (PM_{2.5} / PM₁₀, CO, O₃, NO₂, Compostos orgànics volàtils, etc...). Amb aquests valors es recomana regular el cabal d'aire primari a impulsar a cada espai mitjançant comportes motoritzades, i un cabal variable en funció de les necessitats.

Aquest sistema ens permet ventilar únicament en aquells espais on es necessiti amb el corresponent estalvi energètic.

Per a la climatització interior es proposa un sistema amb unitats interiors d'aigua a 4 tubs. Aquest poden ser en format cassetes o fan-coils per conductes. El cassetes simplifiquen molt la instal·lació ja que el mateix element climatitza i distribueix l'aire, mentre que els fan-coils de conductes permetrien qualsevol tipus de difusió ja siguin reixes, difusors rotacionals o lineals per ajustar la difusió al les necessitats del espai.

Aquest sistema ens permet assegurar de forma precisa les condicions de confort tèrmic de cada espai, sigui obert o tancat i permetria solucionar els comentaris desconfort traslladats del edifici Síntesi.

Una alternativa a la les unitats interiors proposades son els inductors, si bé per la casuística concreta d'aquest projecte no es considera la millor opció. En el següent punt es desenvolupa aquesta opció.

6. SISTEMA COMUNICACIONS

Caldrà donar servei de veu i dades a tots i cadascun dels llocs de treball de l'edifici.

Es proposa ampliar els racks de cada planta i aprofitar així la distribució vertical de l'edifici Síntesi.

L'actual rack de cada planta es troba situat en armari centrat a la planta general i per tant, les distàncies fins a cadascun dels llocs de treball són admissibles. Clarament inferiors als 100 metres. L'armari disposa d'espai suficient per ampliar la dotació. Fins i tot, els quadres actuals, també permeten ampliació de l'electrònica de xarxa.

7. CRITERIS PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

En aquest apartat, ens proposem indicar els criteris bàsics a considerar pel correcte desenvolupament de les actuacions a realitzar en matèria de protecció contra incendis en la adequació de l'edifici Imperial Tàrraco i la seva relació amb l'edifici Síntesi.

7.1. SECTORITZACIÓ.

La sectorització actual entre l'edifici Imperial Tàrraco i Síntesi, **es mantindrà**.

Per aquest motiu, no es veurà afectada la sectorització actual de l'edifici Síntesi, **excepte** en plantes soterrani amb ús aparcament, on les noves àrees de l'edifici Imperial Tàrraco dedicades a l'estacionament de vehicles, s'incorporaran al sector "aparcament", existent actualment a l'edifici Síntesi, doncs aquest, no té límit de superfície.

Les superfícies construïdes de l'actual edifici Imperial Tàrraco, s'indiquen a la següent taula:

CUADRO DE SUPERFICIES			
	REGISTRO	CATASTRO	PLANOS
PROPIEDAD			
	m2s		
Superficie Suelo	750,50	760,00	734,58
	SUPERFICIES CONSTRUIDAS		
	m2t		
Planta Sótano -3	750,58	760,00	734,58
Planta Sótano -2	750,58	760,00	734,58
Planta Sótano -1	750,58	760,00	734,58
Planta Baja	750,58	742,00	709,44
Planta Primera	602,03	613,00	602,86
Planta Segunda	716,80	781,00	714,90
Planta Tercera	716,80	728,00	714,90
Planta Cuarta	716,80	728,00	714,90
Planta Quinta	716,80	728,00	714,90
Planta Atico	399,25	378,00	397,96
Planta Sobreático	184,40	115,00	183,94
Planta Cubierta		51,00	
Total Construido	7.055,20	7.093,00	6.957,54

En tractar-se d'un edifici amb una superfície superior als 2.500,00 m², caldrà sectoritzar adequadament l'edifici per evitar que cap sector superi aquesta superfície construïda excepte l'aparcament.

Vist que la proposta arquitectònica ha de procurar la màxima flexibilitat dels espais interiors, sembla raonable realitzar aquesta sectorització en horitzontal.

Per tant, caldrà agrupar les plantes en sector d'incendis independents, considerant aquest criteris:

- Les plantes amb ús aparcament, passaran a formar part d'un sector únic, ja existent a l'edifici Síntesi.
- La planta soterrani -3, en tenir una alçada d'evacuació ascendent superior als 6 m., no pot admetre un ús amb ocupació continua, (excepte ús aparcament). En tot cas, es pot utilitzar com arxius, sense ocupació permanent.
- Les possibles solucions de façana, hauran d'evitar la propagació vertical entre sectors d'incendis, segon l'indicat a l'apartat 1,3 del DB_S12 del CTE. Disposaran d'un metre de façana EI-60 entre sectors.

En principi es tracta d'un edifici d'ús administratiu, (caldrà ratificar l'ús amb el Servei de Prevenció), i per tant les condicions de resistència al foc dels límits dels sectors (parets i sostres), garantiran la resistència indicada a la taula següent:

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio ⁽¹⁾ (2)				
Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con <i>altura de evacuación</i> :		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su <i>uso previsto</i> : ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.			

⁽¹⁾ Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los *sectores de riesgo mínimo*, en los que

També caldrà tenir especial cura amb els locals de risc de la nova proposta. Especial rellevància tindran els locals destinats a arxius, en la mesura que podem tenir locals amb risc especial elevat.

S'ajunta la taula del DB-SI, per recordar els requeriments de sectorització dels locals de risc indicats al DB-SI.

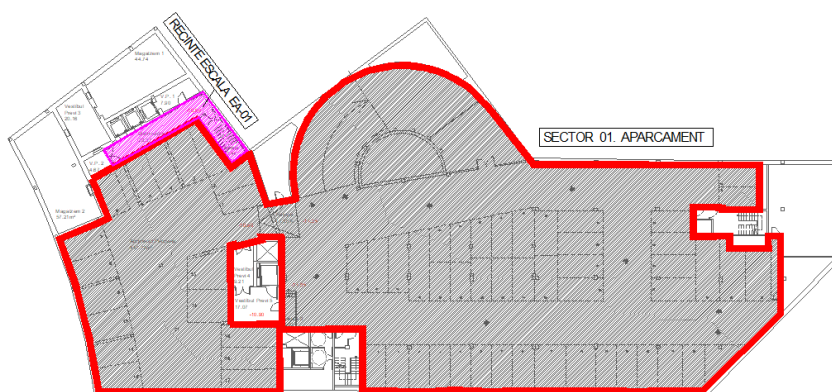
Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾			
Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestibulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	El2 45-C5	2 x El2 30 -C5	2 x El2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

A continuació es proposa una divisió possible de les plantes per no superar les superfícies màximes dels sectors d'incendis.

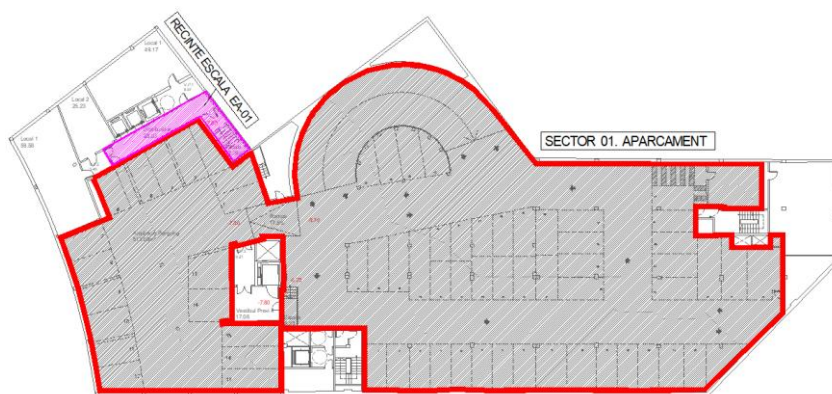
- Soterrani 3. Queda inclòs al sector "aparcament" de l'edifici Síntesi. SECTOR 1
- Soterrani 2. Queda inclòs al sector "aparcament" de l'edifici Síntesi. SECTOR 1
- Soterrani 1 + Planta Baixa + Planta Primera SECTOR 2
- Planta Segona + Planta Tercera. SECTOR 3
- Planta Quarta + Cinquena + Àtic. SECTOR 4

Es creu convenient utilitzar la **planta sobreàtic** per a ús i manteniment de les instal·lacions. Si es requereixen locals tancats per a les instal·lacions, o tindran caràcter de local de risc o quedaran incorporats al sector 4.

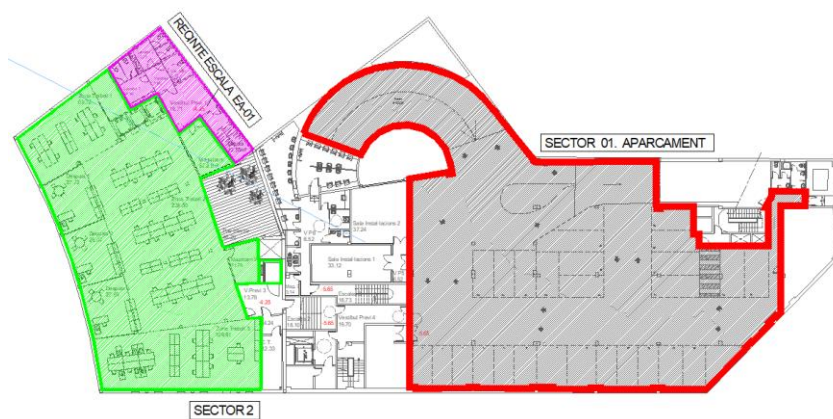
A continuació, s'adjunten unes imatges amb la possible sectorització de l'edifici Imperial Tàrraco.



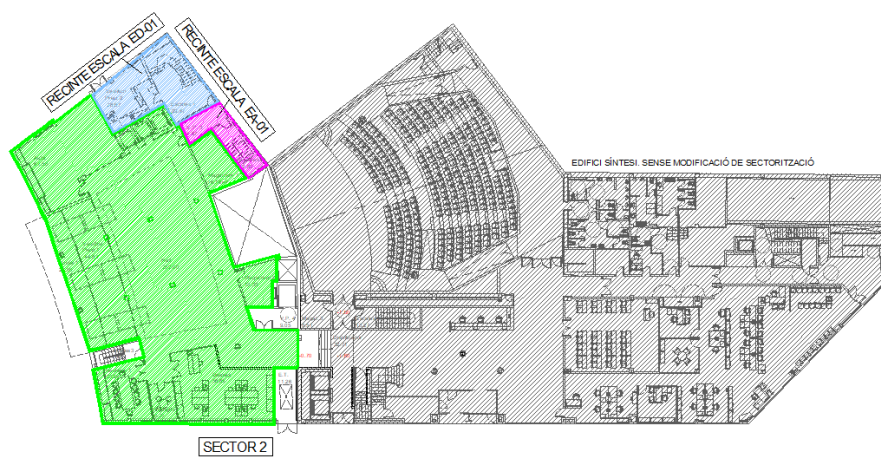
Planta soterrani -3



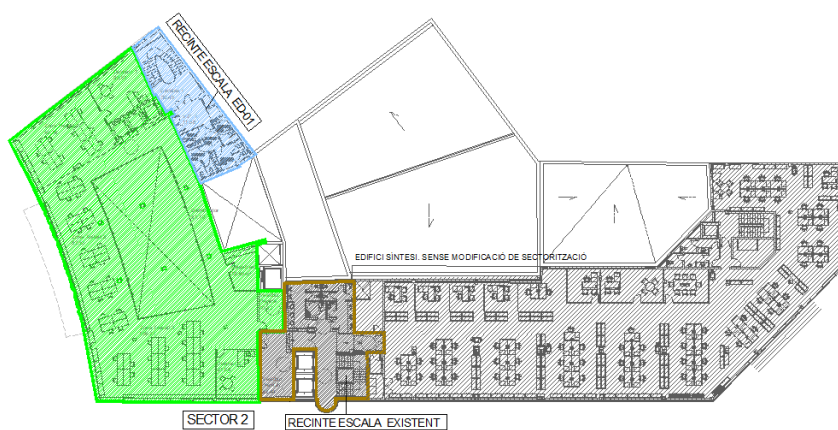
Planta soterrani -2



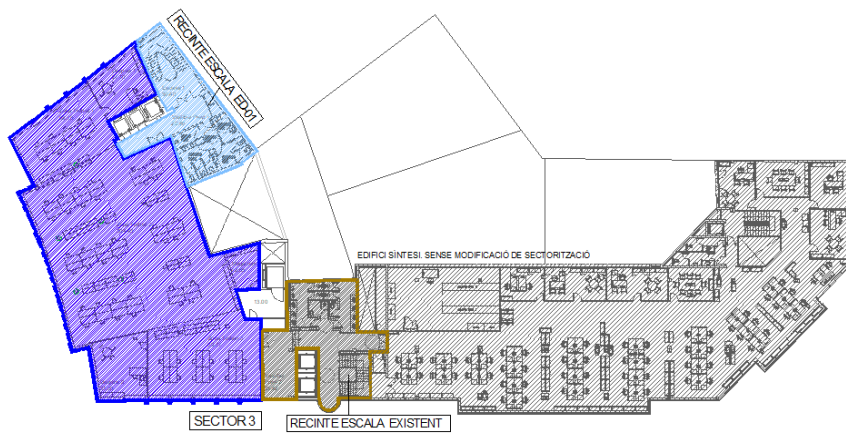
Planta soterrani -1



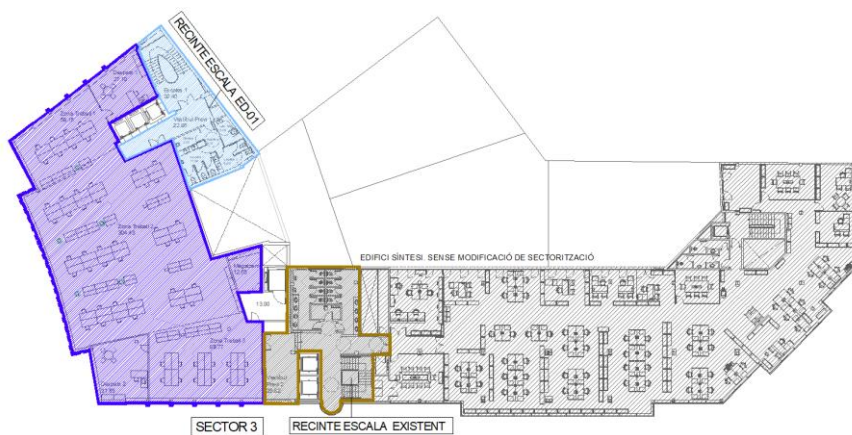
Planta BAIXA.



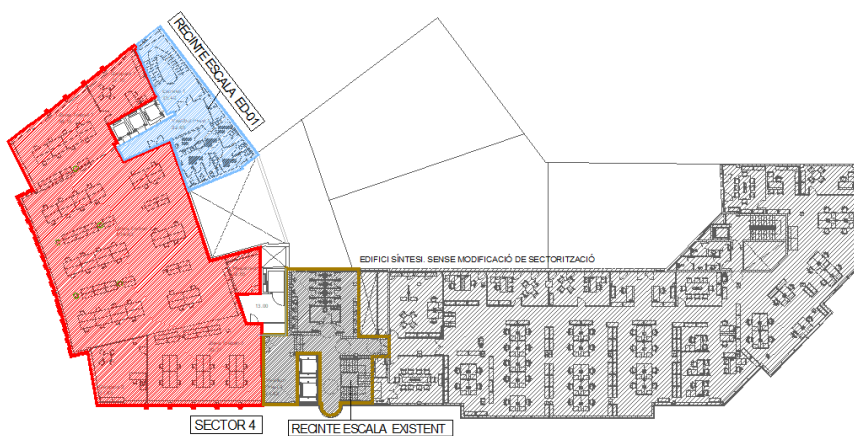
Planta PRIMERA



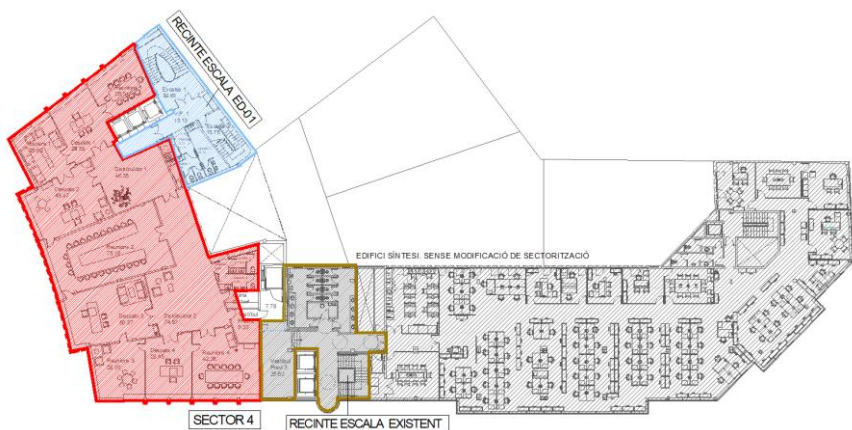
Planta SEGONA



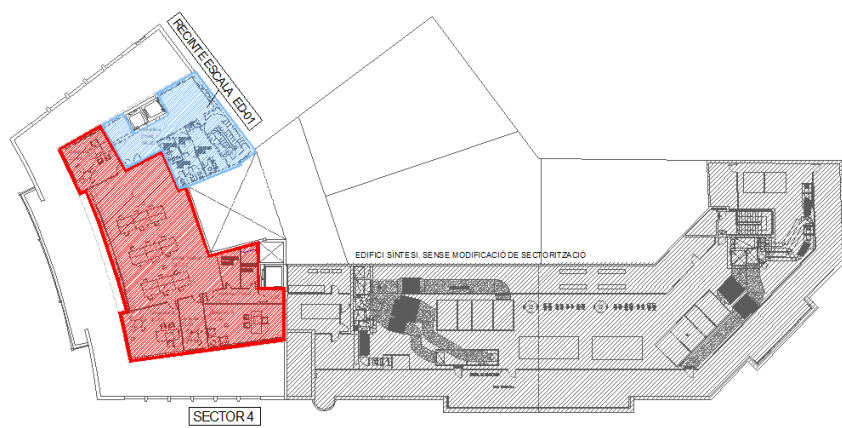
Planta TERCERA



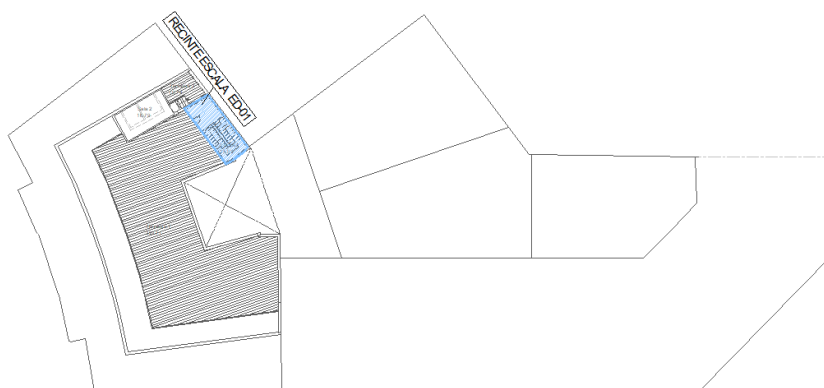
Planta QUARTA



Planta QUINTA



Planta ATIC



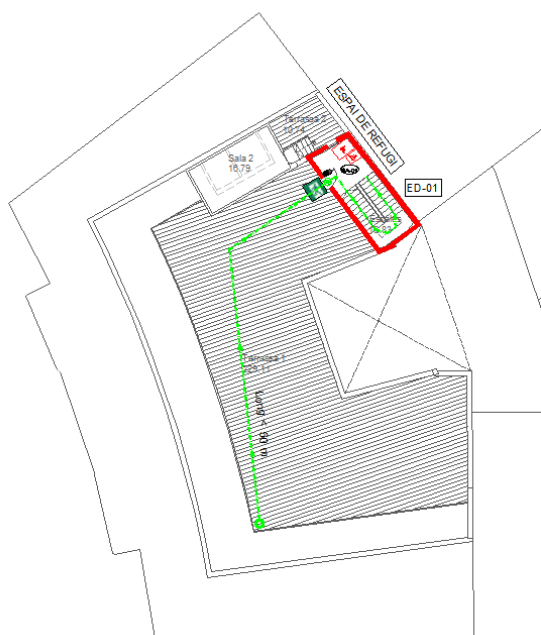
Planta SOBREATIC

7.2. EVACUACIÓ.

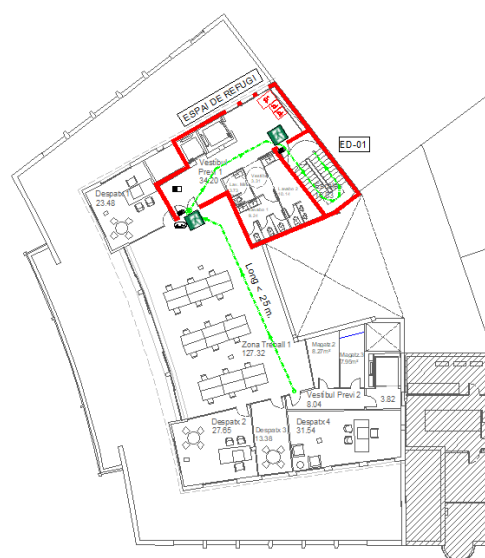
7.2.1.EVACUACIÓ DESCENDENT.

L'edifici Imperial Tàrraco tindrà una alçada d'evacuació inferior als 28 m. Per tant i donat que no disposa de cap planta amb una ocupació superior als 100 ocupants, en principi pot disposar d'una única escala descendent, si no superem els 25 m. de recorregut d'evacuació.

En conseqüència, a les plantes àtic i sobreàtic, de dimensions mes reduïdes, només disposem d'una escala descendent. L'escala ED-01. S'indica la seva posició a la següent imatge.



Planta SobreÀtic



Planta Atic

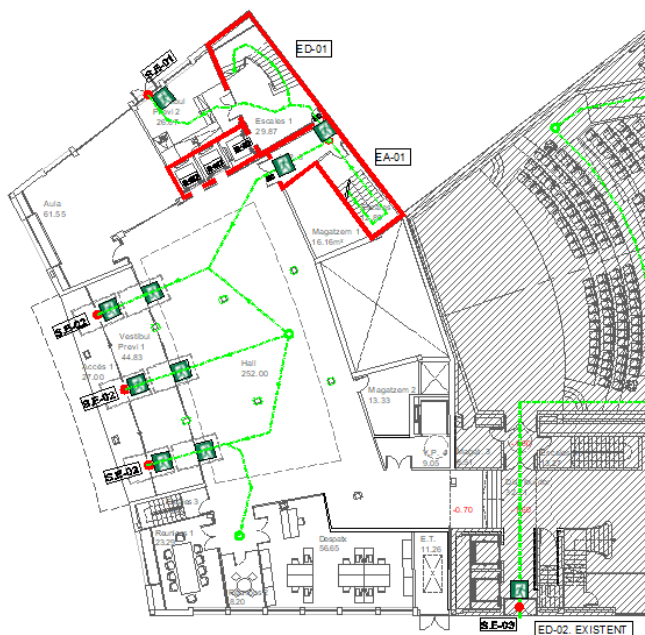
A les plantes tipus, (5ª,4ª, 3ª, 2ª), així com a les plantes 1ª i baixa, caldrà disposar al menys de 2 sortides de planta.

Excepte la planta baixa, que disposa de 2 **sortides d'edifici** directes a carrer, totes les plantes tenen 2 "sortides de planta", per tal de disposar de fins a 50 m., de longitud d'evacuació disponible (només caldrà evitar "cul de sacs" de 25 m.).

Les dues sortides de planta corresponen a:

- Porta per accedir a l'escala descendent ED-01.
- Vestíbul d'independència a l'escala existent de l'edifici Síntesi.

A continuació es mostra una imatge de la planta baixa on es poden apreciar les sortides d'edifici requerides per l'edifici IMPERIAL TÀRRACO.



Planta baixa

A la següent imatge es mostra una planta tipus, amb les seves respectives sortides de planta indicades anteriorment.



Planta tipus (quarta).

Les dues sortides de planta, incorporaran el preceptiu espai de refugi, segons el requerit al DB-Si i al nou reglament DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Vist el desnivell existent entre els forjats de cada edifici, caldrà situar espai de refugi en el vestíbul de comunicació entre els 2 edificis, doncs aquesta sortida de planta no permet l'evacuació de persones en cadira de rodes o de mobilitat reduïda.

7.2.2.EVACUACIÓ ASCENDENT.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, no es podrà disposar d'ocupació permanent en plantes situades a 6 o més metres d'alçada d'evacuació ascendent, segons requeriments del DB-Si. Actualment, les plantes soterrani disposen de diferents escales ascendents per garantir la seva evacuació.

La solució a proposar, pot racionalitzar el nombre i situació de les escales ascendents, doncs la proposta inclou l'ús aparcament a les plantes soterranis -3 i -2.

7.2.2.1. Evacuació soterranis -3 i -2.

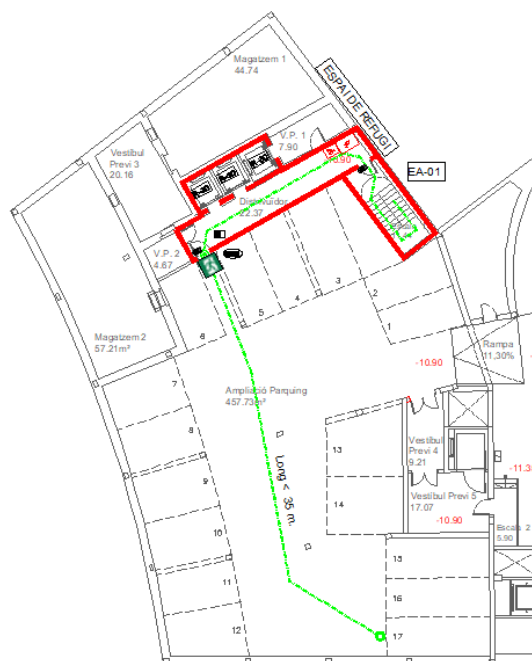
Tal i com s'ha indicat a l'apartat anterior i queda reflectit a la documentació gràfica, les plantes soterranis -3 i -2, tindran ús aparcament.

També disposaran de locals d'arxiu o magatzems, sense ocupació permanent, doncs la seva alçada d'evacuació ascendent supera els 6 m.

En aquest sentit, les plantes amb ús aparcament, tenen una sola sortida de planta en no sobrepassar-se els 35 m., de longitud d'evacuació. Aquestes plantes disposen d'una escala especialment protegida, (EA-01), per a garantir l'evacuació de les persones.

La idea es disposar una escala ascendent (EA-01), per a totes les plantes soterrani. Aquesta escala serà totalment independent de l'escala descendent ED-01. Tindrà el seu desembarcament a la planta baixa, doncs aquesta planta incorpora les sortides d'edifici.

A continuació es mostra un imatge de la planta soterrani -3, amb la situació prevista de l'escala i del recorregut més desfavorable.



Planta soterrani -3

7.2.2.2. Evacuació soterrani -1.

El soterrani -1, té ús administratiu. En conseqüència disposarà de dues sortides de planta, per tal garantir l'evacuació de les persones.

Caldrà garantir els següents criteris:

- No es superaran els 50 m., de longitud d'evacuació.
- No es podran tenir orígens d'evacuació en culs de sac que superin els 25 m.

Per aquest motiu, aquesta planta disposarà d'un sortida de planta, (S-01), a través de Vestíbul d'independència a l'escala EA-01 i d'una segona sortida de planta (S-02) a un sector alternatiu.

S'adjunta imatge de la planta soterrani -1, per verificar l'evacuació.

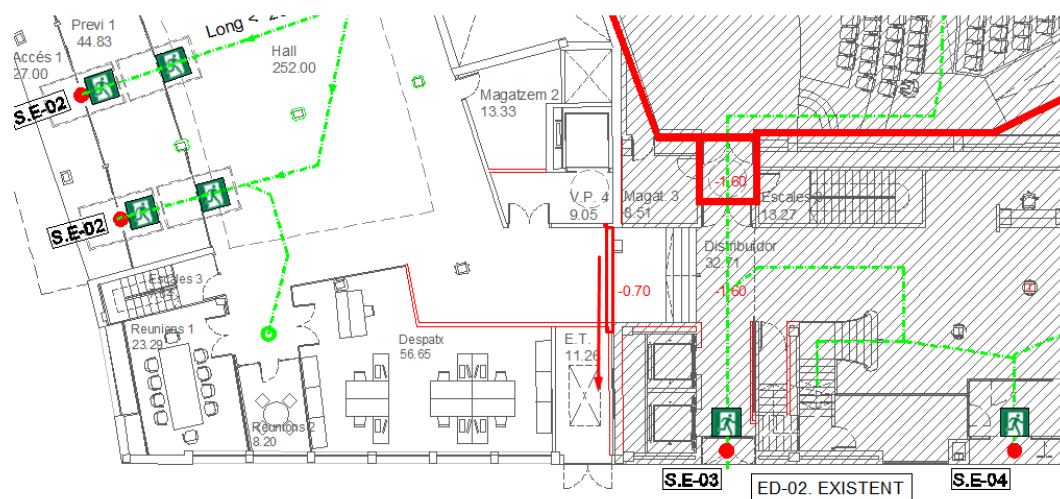


Planta soterrani -1.

Afegir que tant l'escala ascendent con el seu vestíbul d'independència, disposaran del **preceptiu tractament de fums**, mitjançant un dels sistemes previstos al DB-SI del CTE.

A la planta baixa, caldrà situar una porta corredissa, per tal de sectoritzar en cas d'incendis els sectors entre els 2 edificis. Aquesta porta no interromp cap recorregut d'evacuació, doncs cada edifici, disposa dels seus sectors d'incendis i aquest aspecte, excepte en el ús aparcament, es manté.

S'adjunta imatge de la situació d'aquesta porta corredissa.



Planta Baixa.

8. SISTEMA D'AUTOGENERACIÓ FOTOVOLTAICA

Seguint les directrius de CTE i objectius de Nzeb es proposa una instal·lació de generació d'energia renovable mitjançant fotovoltaica.

8.1. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA FOTOVOLTAICA MÍNIMA A INSTAL·LAR

Es calcula la potència elèctrica fotovoltaica mínima a instal·lar segons indicacions del codi tècnic d'edificació CTE HE 5.3, considerant 7054m² de superfície total del edifici i 434 m² de coberta.

3 Cuantificación de la exigencia

- 1 La potencia a instalar mínima P_{min} será la menor de las resultantes de estas dos expresiones:

$$P_1 = F_{pr,el} \cdot S$$

$$P_2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$$

donde,

P_{min} potencia a instalar [kW];

$F_{pr,el}$ factor de producción eléctrica, que toma valor de 0,005 para uso residencial privado y 0,010 para el resto de usos [kW/m²];

S superficie construida del edificio [m²];

S_c superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación [m²]

S_{oc} superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos [m²]

Edifici Imperial Tàrraco		
Fpr	0,005	
S	7054	m2
Sc	434	m2
Soc	0	m2
P1 = Fpr · S =	35,27	Kw
P2 = 0,1 · (0.5·Sc-Soc) =	21,70	Kw
Pmin =	21,70	Kw
Pot captador	0,55	kW
Nº Captadores	40	

Considerant un captador amb la potencia comercial mitjana de 550 W s'obté un numero mínim de 40 captadors fotovoltaics.

Aquest numero de captadors s'apropa bastant al numero màxim de captadors que es poden instal·lar a l'edifici. La coberta ha de reservar un espai per el carril de la gòndola, i el pati de llums. La orientació a Nord tampoc ens afavoreix, i descarta la implantació a façana dels captadors. Amb aquests condicionants es proposa una pèrgola per ubicar els captadors a nivell de les parets acústiques de la maquinaria de coberta, aprofitant la màxima superfície lliure disponible. Aquest anirien plans, amb una inclinació mínima per aprofitar l'efecte de auto neteja de la pluja.

Es descarta la opció de captadors inclinats per motius d'integració arquitectònica.

8.2. CÀLCULS GENERACIÓ FOTOVOLTAICA SEGONS BASE DE DADES PVGIS.

Es presenta simulació de la producció del camp fotovoltaic de 40 captadors col·locades a 10° d'inclinació, segons la base de dades PVGIS. La base de dades de radiació seleccionada és PVGIS-CMSAF. Amb aquest paràmetres s'estima una producció anual de 31.502 kWh,

Per tenir una referencia el consum elèctric mitja d'un habitatge es de 3.272 kWh. La generació fotovoltaica produïda al edifici equival al consum anual de 9.6 habitatges /any

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

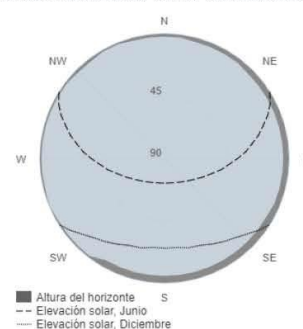
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.119, 1.245
Horizonte: Calculado
Base de datos: PVGIS-SARAH3
Tecnología FV: Silicio cristalino
FV instalado: 22 kWp
Pérdidas sistema: 14 %

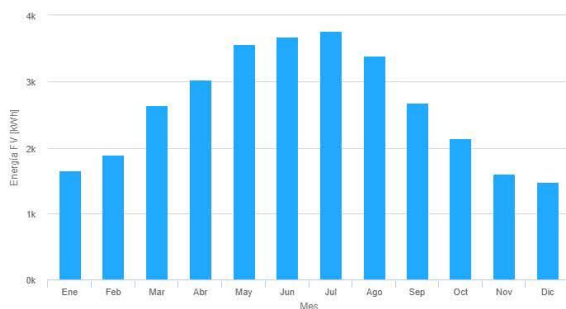
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 10 °
Ángulo de azimut: 0 °
Producción anual FV: 31502.76 kWh
Irradiación anual: 1844.55 kWh/m²
Variación interanual: 733.71 kWh
Cambios en la producción debido a:
Ángulo de incidencia: -3.18 %
Efectos espectrales: 0.69 %
Temperatura y baja irradiancia: -7.41 %
Pérdidas totales: -22.37 %

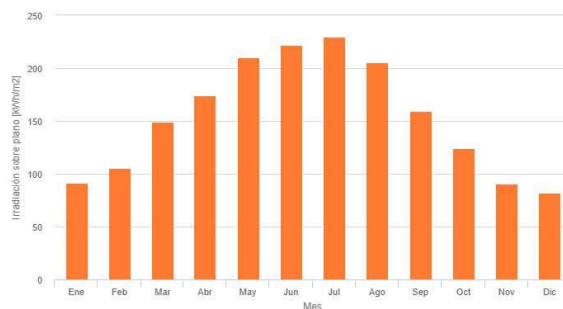
Perfil del horizonte en la localización seleccionada:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1647.2	91.1	183.4
Febrero	1892.1	105.3	208.3
Marzo	2646.1	149.6	278.8
Abril	3025.6	174.8	237.4
Mayo	3569.2	210.6	239.2
Junio	3676.1	222.0	107.2
Julio	3768.9	230.0	125.7
Agosto	3384.9	205.4	120.6
Septiembre	2677.3	159.3	131.1
Octubre	2142.1	124.2	190.3
Noviembre	1601.0	90.4	158.6
Diciembre	1472.2	81.8	124.9

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

Joint
Research
Centre

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2024.

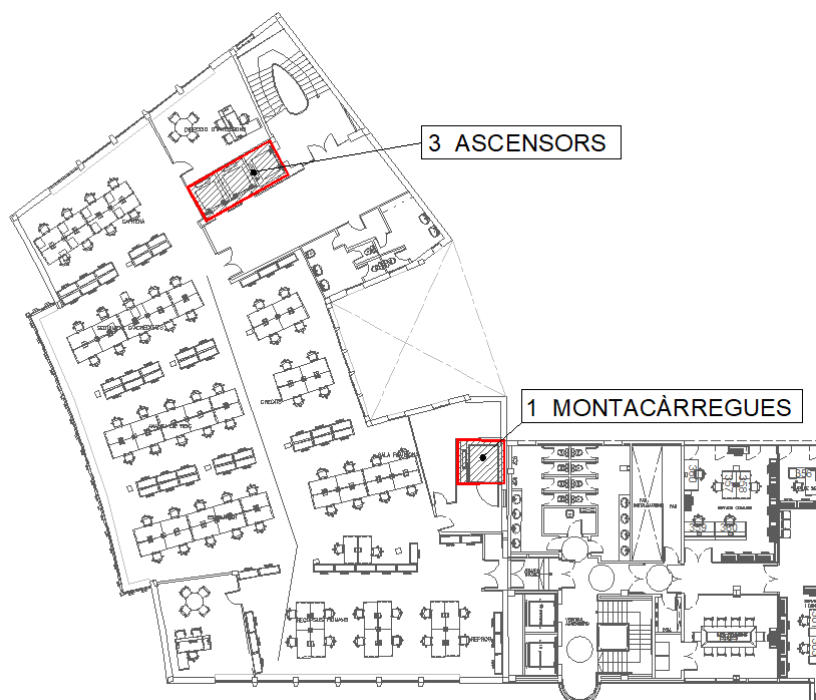
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2024/10/02

9. SISTEMA DE TRANSPORT VERTICAL.

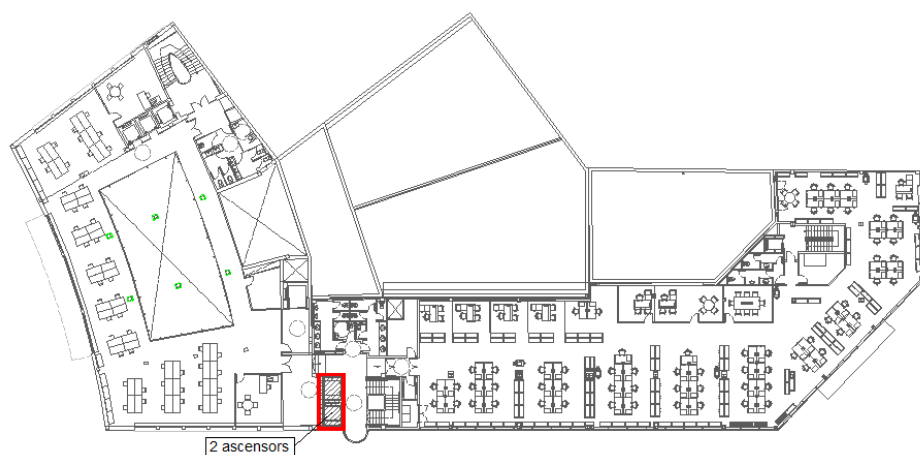
L'edifici imperial Tàrraco, disposa en l'actualitat, veure l'estat actual, de 3 ascensor i un muntacàrregues.

A la següent imatge es situen els diferents sistemes de comunicació.



La intervenció proposa la renovació / substitució dels ascensors associats a l'escala principal. Caldrà estudiar la viabilitat de substituir la resta de la dotació, (muntacàrregues). Excepte el muntacàrregues, tots disposen del local tècnic de maquinaria a la planta sobreàtic.

D'altra banda, caldrà realitzar una nova instal·lació dels ascensors situats a l'edifici Síntesi, doncs hauran de "salvar" el desnivell existent entre edificis, amb entrada/sortida enfrontades.



Es recomana la realització d'un estudi de mobilitat per adequar els ascensors disponibles a les necessitats del edifici.

Les portes dels ascensors hauran de ser R-30, per complir amb els requisits indicats en l'apartat de prevenció d'incendis.

10. CONTROL I GESTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

El control i monitoratge es un component essencial per garantir l'eficiència i el confort dels espais de treball. Un sistema de gestió eficient no només optimitza el funcionament dels equips i sistemes, sinó que també contribueix a reduir costos operatius i minimitzar l'impacte ambiental.

Es proposa un sistema de control centralitzat amb la finalitat de monitoritzar el funcionament de les instal·lacions i procedir al seguiment del seu pla de manteniment preventiu. Aquest sistema serà seguit presencialment des de la sala de gestió centralitzada pel personal de manteniment de l'edifici, a més de les possibilitats d'avisos i gestió telemàtica en funció de les necessitats de l'usuari final.

El sistema partirà d'un ordinador central amb un programari tipus SCADA que integrarà la recepció i gestió de senyals procedents dels elements terminals de la instal·lació: sondes, controladors, actuadors...

Aquest haurà de integrar també el control del edifici Síntesi unificant el monitoratge dels dos edificis.

10.1. SISTEMES A INTEGRAR.

El sistema integrarà les tipologies d'instal·lacions següents:

Sistema de Climatització i qualitat d'aire

Sistema de producció (Bombes de Calor)

Control d'humitat

Monitorització Legionel·la (si es requereix ACS als vestuaris)

Grup Electrogen

Analitzadors de Xarxes Elèctriques (Control consum elèctric)

Comptadors d'aigua (Control consum i detecció de fuges)

Detecció Incendis amb els components auxiliats com les comportes tallafocs.

Il·luminació

10.2. FUNCIONAMENT

El sistema ha de permetre centralitzar la informació de senyals i paràmetres procedents de les instal·lacions de l'edifici en un únic punt de forma ràpida i constant, des d'on el personal pot informar-se del seu estat i gestionar-les.

El sistema de gestió tècnica centralitzada ha de ser completament obert, utilitzant protocols estàndard del mercat, minimitzant així la dependència d'un únic subministrador en cas d'avaría i/o ampliació.

Es busca minimitzar el nombre de quadres de control i la Independència del control de cada sistema (megafonia, PCI, ascensors, climatització, ACS, instal·lació elèctrica, il·luminació, seguretat, etc.). Facilitant el manteniment al integrar totes les instal·lacions en un únic sistema de gestió, presentant de forma clara i senzilla, de tots els dades, amb esquemes gràfics i imatges dinàmiques que mostrin d'una manera simbòlica el funcionament de les instal·lacions.

Amb aquest sistema es podrà Optimitzar el funcionament de les instal·lacions al coordinar-les i regular-les de forma automàtica, gràcies a una regulació digital que permet ajustar els valors de consigna (temperatura, humitat, pressió, il·luminació, etc.) en funció de condicionants tals com programacions horàries, condicions exteriors, etc. i la optimització del consum d'energia i en el manteniment d'equips.

11. INDICADORS DE SOSTENIBILITAT

Per poder proporcionar una informació complexa de forma imparcial i homogènia cal fer servir indicadors contrastats. En el context de l'eficiència energètica, aquests indicadors actuen com a guia orientant-nos cap a un ús més sostenible i eficient dels recursos energètics.

11.1. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA.

L'edifici Imperial Tàrraco requeria una la Certificació oficial d'eficiència energètica. Aquesta es la encarregada de avaluar les necessitats d'energia i emissions de CO2 de l'edifici realitzant una comparació amb els edificis de referencia i poder establir una base comparativa de fàcil comprensió per l'usuari final.

Segons marca el *"Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios"*, en la seva disposició addicional segona els edificis de titularitat publica han de ser de edificis de consum d'energia casi nul. Per tant **no serà suficient amb l'obtenció de la màxima qualificació energètica (Etiqueta A-A)**, sinó que el disseny del edifici ha de minimitzar tant como sigui viable el consum d'energia.

11.2. LEED

Com a certificació internacional aquesta eina permet homologar el rendiment del edifici amb el de qualsevol edifici de la resta del mon. Tal i com s'ha desenvolupat en punt anterior es proposa assolit un **nivell de certificació SILVER** en aquest edifici, valorant la possibilitat d'arribar a Gold si es considera viable.

12. ESQUEMES I PLÀNOLS.

		INSTAL·LACIONS		ESCALA
Nº	Ref. Plànol	DIRECTORI / ARXIU CAD	NOM PLÀNOL	A3
1	A-00	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ	1/500
2	A-01	ESTAT ACTUAL / 2024_30_ESTAT ACTUAL	PLANTES SOTERRANI -3,-2,-1 I PLANTA BAIXA	1/500
3	A-02	ESTAT ACTUAL / 2024_30_ESTAT ACTUAL	PLANTES ALTELL, PRIMERA, SEGONA I TERCERA	1/500
4	A-03	ESTAT ACTUAL / 2024_30_ESTAT ACTUAL	PLANTES CUARTA, CINQUENA, ÀTIC I SOBREÀTIC	1/500
5	S-01	SECTORS / 2024_30_SECTORITZACIÓ	PLANTES SOTERRANI -3,-2,-1 I PLANTA BAIXA	1/500
6	S-02	SECTORS / 2024_30_SECTORITZACIÓ	PLANTES ALTELL, PRIMERA, SEGONA I TERCERA	1/500
7	S-03	SECTORS / 2024_30_SECTORITZACIÓ	PLANTES CUARTA, CINQUENA, ÀTIC I SOBREÀTIC	1/500
8	E-01	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	SOTERRANI -3	1/250
9	E-02	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	SOTERRANI -2	1/250
10	E-03	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	SOTERRANI -1	1/250
11	E-04	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	PLANTA BAIXA	1/250
12	E-05	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	PLANTA PRIMERA	1/250
13	E-06	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	PLANTES SEGONA, TERCERA I QUARTA	1/250
14	E-07	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	PLANTA CINQUENA	1/250
15	E-08	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	PLANTA ÀTIC	1/250
16	E-09	EVACUACIÓ / 2024_30_EVACUACIÓ	PLANTA SOBREÀTIC	1/250
17	P-01	PROPOSTA INSTAL / PROPOSTA INST	PLANTES SOTERRANI -3,-2,-1 I PLANTA BAIXA	1/500
18	P-02	PROPOSTA INSTAL / PROPOSTA INST	PLANTES PRIMERA, SEGONA A CINQUENA, ÀTIC I S.ÀTIC	1/500

13. ESTIMACIÓ DE COST.

S'adjunta una estimació del cost de les instal·lacions a tall orientatiu. Com a referència s'ha utilitzat el preu de licitació de la reforma d'un edifici d'oficines amb data Juliol 2024 i certificació LEED GOLD, amb unes prestacions equivalents a les indicades en aquest estudi.

Estimació de costos obres de adequació oficines (PEM)		
Concepte	Preu €	Rati (€/m)
Sanejament	94.770,42	17,06
Fontaneria	72.156,94	12,99
Climatització	922.415,88	166,10
Extraccions	19.612,75	3,53
PCI	189.577,77	34,14
Electricitat	858.406,91	154,57
Control centralitat	141.002,31	25,39
Telecomunicacions	83.018,12	14,95
Control accés i seguretat	82.922,98	14,93
Varis	77.989,41	14,04
Total	2.541.873,48	457,71

Ed. Imperial Tàrraco (m2)		Rati (€/m2)	PEM (€)
Sobre rasant	4803	407,71	1.958.214,69
Sota rasant oficines	750,5	407,71	305.983,79
Sota rasant aparcament	1501	95	142.595,00
Total			2.406.793,48

Consideracions:

- La instal·lació contra incendis es més econòmica que a l'edifici de referència al reutilitzar els equips de capçalera del aparcament i no requerir ruixadors en les oficines.
- La instal·lació elèctrica també s'ha considerat més econòmica que l'edifici de referència al poder reaprofitar grup electrogen y escomeses.
- Es contempla una infraestructural de telecomunicacions molt bàsica considerant que es reaprofitar la capçalera i Racks de planta.

Detall del pressupost de l'edifici de referencia:

Edifici de referencia		Superficie (m2)	10197,95				
Codi	Concepte	Preu €	Rati	Codi	Concepte	Preu €	Rati
01.11	TOAL INSTALACIONES	4.820.638,04	472,71	01.11.06	Instalación eléctrica	1.576.301,56	154,57
01.11.01	SANEAMIENTO	174.027,91	17,06	01.11.06.01	Acometida BT	45.376,59	4,45
01.11.01.01	ACOMETIDA A RED MUNICIPAL	7.902,61	0,77	01.11.06.02	Cuadros, subcuadros y equipo de reactiva	208.141,90	20,41
01.11.01.02	SISTEMA RECOGIDA PLUVIAL	100.527,43	9,86	01.11.06.03	Canalizaciones y líneas principales	141.598,72	13,89
01.11.01.03	SISTEMA RECOGIDA FECAL	48.970,06	4,80	01.11.06.04	Mecanismos	31.933,50	3,13
01.11.01.04	GRUPOS DE ELEVACIÓN FECAL	16.627,81	1,63	01.11.06.05	Iluminación	698.440,05	68,49
01.11.02	Fontanería	132.502,54	12,99	01.11.06.06	Sistema de control de iluminación	119.130,65	11,68
01.11.02.01	SERVICIOS GENERALES Y ACOMETIDA	49.446,74	4,85	01.11.06.07	Suministro complementario grupo electrogeno	21.919,03	2,15
01.11.02.02	OFICINA INTERIOR	5.989,58	0,59	01.11.06.08	Circuitos de alumbrado y fuerza	207.624,17	20,36
01.11.02.03	OFICINAS EDIFICIO PRINCIPAL	77.066,22	7,56	01.11.06.09	Instalación pararrayos	6.238,28	0,61
01.11.03	Climatización	1.693.841,91	166,10	01.11.06.0A	Puesta a tierra	10.359,44	1,02
01.11.03.01	Equipos producción de Frío y Calor	108.953,47	10,68	01.11.06.08	Instalación fotovoltaica	41.062,62	4,03
01.11.03.02	Distribución de Frío y Calor desde bomba calor	155.197,44	15,22	01.11.06.0C	Iluminación mesas IM a instalar por inquilino	44.476,61	4,36
01.11.03.03	Maquinaria climatización bomba calor agua a 4 tubos y ACS	323.795,95	31,75	01.11.07	Control centralizado BMS	258.924,01	25,39
01.11.03.04	Maquinaria climatización VRV	375.473,38	36,82	01.11.07.01	Elementos de Campo	41.311,56	4,05
01.11.03.05	Distribución frigorífica	202.781,20	19,88	01.11.07.02	Cuadros de Control	47.017,18	4,61
01.11.03.06	Conductos y Difusión	524.139,19	51,40	01.11.07.03	Fan Coils	31.882,95	3,13
01.11.03.07	Varios	3.501,28	0,34	01.11.07.04	Aire Primario Oficinas	77.554,41	7,60
01.11.04	Salubridad extracción aseos	36.015,10	3,53	01.11.07.05	Monitorización IAQ	7.330,07	0,72
01.11.04.01	Extractores	567,45	0,06	01.11.07.06	SCADA General	15.674,56	1,54
01.11.04.02	Conductos y rejillas	35.447,65	3,48	01.11.07.07	Ingeniería Sistema Gestión	38.153,28	3,74
01.11.05	Protección contra incendios	501.092,88	49,14	01.11.08	Infraestructura comun de Telecomunicaciones (ICT)	152.447,04	14,95
01.11.05.01	Detección y alarma	96.915,22	9,50	01.11.08.01	INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN	13.049,07	1,28
01.11.05.02	Sistema de detección de incendios por aspiración interior de manzana	13.729,48	1,35	01.11.08.01.01	INSTALACION ICT DE RTV TERRENA	12.632,02	1,24
01.11.05.03	Extinción de incendios	195.171,08	19,14	01.11.08.01.02	INSTALACION ICT DE SATELITE.	417,05	0,04
01.11.05.04	Extintores	8.318,90	0,82	INSTALACION DE ACCESO Y DISTRIBUCIÓN DEL SERVICIO DE TELEFONIA DISPONIBLE AL PÚBLICO Y DE BANDA ANCHA			27.818,97
01.11.05.05	Protección pasiva. Cajones EI120	39.982,61	3,92	01.11.08.02.01	SISTEMA DE PARES TRENZADOS	19.285,61	1,89
01.11.05.06	Señalización evacuación y PCI	17.360,74	1,70	01.11.08.02.02	SISTEMA DE FIBRA ÓPTICA	8.533,36	0,84
01.11.05.07	Desenfumaje y sobrepresión escaleras	72.355,44	7,10	01.11.08.03	INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	104.652,87	10,26
01.11.05.08	Exutorios	8.414,76	0,83	01.11.08.04	AYUDAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES E ICT	5.992,45	0,59
01.11.05.09	Columna seca	5.167,10	0,51	01.11.08.05	VIDEOPORTERO	933,68	0,09
01.11.05.0A	Compuertas cortafuegos	43.677,55	4,28	01.11.09	Seguridad y control de accesos	152.272,33	14,93
				01.11.09.01	Control accesos	57.900,98	5,68
				01.11.09.02	CTTV	27.553,90	2,70
				01.11.09.03	Control accesos Barreras vestibulo PB	46.123,32	4,52
				01.11.09.04	tema avisos baños minusvalidos edificio / zonas de refu	9.411,38	0,92
				01.11.09.05	Sistema control intrusion edificio	8.572,52	0,84
				01.11.09.06	Megafonia espacios comunes	2.710,23	0,27
				01.11.0A	Varios	143.212,76	14,04

14. PLANIFICACIÓ.

La durada estimada de les obres és de 15 a 18 mesos. No obstant això, és important tenir en compte que la durada final del projecte podria ajustar-se en funció de diversos factors externs.

Barcelona, 05 de Novembre 2024

