

CONTRACTACIÓ DEL SERVEI D'AUDITORIA TÈCNICA DE LES INSTAL·LACIONS I ELEMENTS CONSTRUCTIUS DEL GRANT TEATRE DEL LICEU

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Índex

1	CONTEXT	3
2	OBJECTE DEL CONTRACTE I NECESSITATS A SATISFER	3
3	DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	5
3.1	Realització de l'auditoria documental	5
3.2	Realització de l'auditoria tècnica	6
3.3	Pla d'inversions a 10 anys	6
4	INFORMES DE CONCLUSIONS	7
4.1	Informe d'auditoria	7
4.2	Informe del pla d'inversions a 10 anys	10
5	TERMINI DE LLIURAMENT	10
6	REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS OBLIGATORIS DE LA PRESTACIÓ	10
6.1	Descripció de mitjans materials	10
6.2	Descripció de mitjans personals	11
6.3	Horari de prestació del servei	12
7	FORMES DE SEGUIMENT I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE LES CONDICIONS	12
8	OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI, NORMES INTERNES	13
8.1	Pla de seguretat i prevenció de riscos laborals	13
8.2	Gestió ambiental i energètica. Normes internes	14
9	ANNEXOS	15
9.1	Annex 1 – Inventari d'instal·lacions	16

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1 CONTEXT

Després de 25 anys de la reconstrucció del Gran Teatre del Liceu, és considera necessari fer una auditoria de les seves instal·lacions i elements constructius a fi d'avaluar-ne l'estat de conservació i manteniment, l'obsolescència i la vida útil. Les deficiències detectades s'analitzaran i es classificaran en funció de la seva gravetat i l'impacte que puguin tenir sobre la fiabilitat dels equips, l'activitat de l'equipament del teatre i la seguretat de les persones.

El resultat d'aquesta auditoria, dins de l'abast del contracte, servirà per a fer propostes correctores i de millora, i poder establir un pla d'inversions plurianual a mig, curt i llarg termini de manera objectiva.

El Gran Teatre del Liceu està conformat per dues entitats diferenciades: El Consorci Del Gran Teatre Del Liceu que és el propietari de l'immoble, i la Fundació Del Gran Teatre Del Liceu que és l'entitat gestora.

Al juliol de l'any 2023, el Patronat de la Fundació va aprovar el pla estratègic pel període 2023-2026. En aquest pla estratègic es van definir els eixos i els objectius estratègics de l'entitat per aquest període. Les inversions d'estructura van alineades amb aquest pla estratègic.

Les actuacions que comporten l'execució del servei objecte d'aquesta licitació estan incloses en el pla d'inversions de la Fundació corresponent a la temporada 2024/2025 i, per tant, aquesta serà l'òrgan de contractació.

2 OBJECTE DEL CONTRACTE I NECESSITATS A SATISFER

Aquest plec té per objecte establir les prescripcions tècniques (en endavant, PPT) que regiran la realització de la prestació del servei d'auditoria tècnica de les instal·lacions i elements constructius del Gran Teatre del Liceu (GTL, en endavant). Entre altres aspectes, es definirà l'abast del contracte, les condicions tècniques requerides i els objectius que s'han de satisfer amb la realització del servei.

Amb la realització de l'objecte contractual esmentat, l'òrgan de contractació pretén cobrir les necessitats següents:

- Comprovar la documentació tècnica existent realitzant una relació de la documentació existent de la fase de projecte i de la fase d'explotació del Teatre. Elaborar un llistar amb les incidències detectades, com la manca o la desactualització de la documentació.
- Comprovar l'estat de conservació i manteniment de l'edifici i de les seves instal·lacions, realitzant una auditoria tècnica exhaustiva basada en l'anàlisi de la documentació tècnica existent i visites de camp. Classificació i prioritització de les incidències detectades segons la gravetat i el possible impacte sobre l'activitat de l'entitat.
- Elaborar una proposta de mesures correctores i de millora acord amb les incidències i observacions fetes a l'auditoria, amb una estimació de la seva criticitat i del cost econòmic de la inversió associada.
- Establir un pla d'inversions acord amb el resultat de l'auditoria de manera consensuada amb el GTL.

L'auditoria tècnica es realitzarà a dues ubicacions diferents:

i. EDIFICI DEL GRAN TEATRE DEL LICEU

L'edifici està situat a la Rambla, núm. 51-59, de la ciutat de Barcelona, i ocupa un solar de 4.300 m² aproximadament. Disposa de diferents pisos a diferents nivells d'alçada entre la cota inferior situada a -24,32m i la cota superior situada +32.85m. La superfície construïda de l'edifici és d'aproximadament 35.000 m².

L'edifici s'organitza en els següents blocs:

- Espais de pública concurrència: Sala principal, Foyer, Saló dels Miralls
- Escenari i caixa escènica
- Sala d'assaig d'escena (Mestre Cabanes), de cor i d'orquestra
- Espais d'ús administratiu i de serveis
- Edifici d'instal·lacions tècniques
- Espai comercial

ii. NAU INDUSTRIAL D'EL BRUC

El GTL disposa d'una Nau Industrial situada al polígon industrial d'El Bruc, carretera N-II, al municipi d'El Bruc (Anoia) destinada a l'emmagatzematge de les produccions operístiques i a la logística necessària per al seu transport.

La nau té una superfície total de 4.800 m² distribuïts en una única planta.

A títol enunciatiu i no limitatiu les instal·lacions objecte de l'auditoria seran:

- Electricitat. Mitja i baixa tensió
- Parallamps i xarxa de terres
- Enllumenat
- Climatització i ventilació
- Combustibles (gasoil)
- Fontaneria
- Sanejament
- Protecció contra incendis. Detecció, extinció activa i passiva
- Seguretat i intrusió
- Comunicacions (transceptors de mà)
- Aparells a pressió
- Sistemes de control i regulació
- Aparells d'elevació
- Gas
- Seguretat
- Elements constructius

Queden excloses de l'auditoria les instal·lacions següents:

- Ponts grua
- Maquinària escènica
- Sistemes i serveis informàtics
- Sistema de cablejat estructurat de veus i dades

- Equips de restauració
- Sistema de subtitulació
- Megafonia

L'annex 1 d'aquest document recull l'inventari de les instal·lacions i elements constructius objecte d'aquesta licitació de forma més detallada.

Dins de l'abast del contracte queden incloses les visites necessàries a l'arxiu de l'Ajuntament, els requeriments de la informació tècnica a les Entitats d'Inspecció i Control, etc. i qualsevol altre tràmit necessari per aconseguir la informació necessària per poder realitzar els treballs objecte del present plec.

Queden exclosos del present contracte els següents treballs:

- Realització de plànols o mesures
- Tramitació i entrega de la documentació no existent
- Elements d'elevació en cas de ser necessaris

3 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

L'oferta que presenti l'empresa licitadora ha d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en aquest plec i en el plec de clàusules administratives particulars, ja que són totes obligatòries per a l'admissió de les propostes.

El servei objecte del contracte inclourà les següents actuacions:

1. Realització d'una auditoria documental
2. Realització d'una auditoria tècnica
3. Redacció d'un pla d'inversions a 10 anys

A continuació es detallen diferents actuacions que conformen l'abast del contracte:

3.1 REALITZACIÓ DE L'AUDITORIA DOCUMENTAL

L'auditoria documental consisteix en la recopilació i la revisió de la documentació necessària per a l'explotació de l'equipament. El GTL posarà a disposició de l'adjudicatari la darrera versió de la documentació relativa al manteniment i projectes as-built.

En els següents apartats s'indica l'abast d'aquesta auditoria:

- Revisió de projectes as built: Comprovació de l'estat d'actualització dels projectes as-built contrastant-los amb les instal·lacions realment executades a l'edifici i les seves possibles modificacions.
- Legalitzacions: Revisió de la documentació rellevant relacionada amb les legalitzacions de les instal·lacions, tant les inicials com les modificacions posteriors, i verificació que s'adeqüen a les instal·lacions.
- Llibre de manteniment de l'edifici i compliment de normativa:
En relació a les instal·lacions i equips subjectes a reglamentació específica de Seguretat Industrial, revisió dels següents aspectes:
 - o Estat d'actualització de la documentació de manteniment obligatòria per normativa

- Actualització d'inspeccions per Organismes de Control Autoritzats
- Estat d'actualització de la documentació al programa de gestió del manteniment instal·lat al teatre (MantTest) parant atenció a la programació i tancament correcta de preventius, normatius i inspeccions.

- Pla d'emergència i pla d'evacuació: Estat d'actualització

La informació obtinguda a l'auditoria documental serà necessària per a planificar correctament l'auditoria tècnica.

S'elaborarà un llistat amb el resum de les incidències o observacions que caldrà incorporar a l'informe de conclusions de l'auditoria tècnica descrit en el punt 4.1 d'aquest plec

3.2 REALITZACIÓ DE L'AUDITORIA TÈCNICA

L'auditoria tècnica es realitzarà sobre els equips i elements constructius objecte del contracte per a avaluar-ne:

- La qualitat de l'execució
- L'estat de conservació i manteniment
- Les condicions de funcionament, l'adequació al servei i ús real de les instal·lacions incloent, quan es consideri necessari, procés per a detectar possibles problemes de funcionament o ineficiències.
- Compliment de normativa vigent

Les dades obtingudes han de permetre identificar i classificar les incidències o no conformitats detectades.

En el cas d'elements constructius, es farà especial atenció a la detecció de falta de compliment de normativa en l'àmbit de l'accessibilitat, sectorització o evacuació.

En el cas de les instal·lacions, es farà també especial atenció al nivell d'obsolescència i aspectes que n'afectin l'eficiència energètica.

S'elaborarà un llistat amb el resum de les incidències o observacions que caldrà incorporar a l'informe de conclusions de l'auditoria tècnica descrit en el punt 4.1 d'aquest plec.

3.3 PLA D'INVERSIONS A 10 ANYS

En funció del resultat de l'auditoria tècnica i les observacions fetes sobre l'estat de conservació i manteniment de l'edifici, l'estudi d'obsolescència i de vida útil, i el conjunt de propostes correctores i de millora recollides a l'informe final d'auditoria, l'adjudicatari elaborarà un pla d'inversions a 10 anys.

Aquest pla d'inversions tindrà en compte el resultat i les conclusions de l'auditoria tècnica un cop revisada per la propietat. L'abast del pla inclourà la totalitat d'equips i elements constructius de objecte del contracte.

Les inversions inclouran:

- els substitutius derivats de l'estudi de vida útil
- les propostes correctores i de millora consensuades amb la direcció tècnica del teatre

L'informe final del pla d'inversions seguirà les especificacions descrites en el punt 4.2 d'aquest plec.

4 INFORMES DE CONCLUSIONS

Un cop realitzades les auditories documentals i les visites de camp de l'auditoria tècnica, l'adjudicatari elaborarà dos informes amb la finalitat de cobrir les necessitats exposades en el punt 2 d'aquest plec de manera efectiva.

4.1 INFORME D'AUDITORIA

L'informe d'auditoria haurà de tenir com a mínim el següent contingut:

4.1.1 Descripció de les instal·lacions

Descripció breu de cadascuna de les instal·lacions i elements constructius de l'equipament, les principals característiques tècniques i un reportatge fotogràfic significatiu.

4.1.2 Metodologia de l'auditoria

Descripció de la metodologia seguida per a realitzar l'auditoria, tant documental com física, detallant el calendari de visites realitzades.

4.1.3 Observacions i resultats de l'auditoria documental

Comprovació de compliment d'operacions de manteniment normatives

Comprovació de les legalitzacions

Estat d'actualització de la documentació as-built

Estat d'actualització del pla d'emergència i autoprotecció

4.1.4 Estat de conservació i manteniment

Inspecció visual, incloent la presa de dades, dels equips i elements constructius objecte del contracte.

En aquest punt també es farà especial atenció al nivell d'obsolescència tècnica dels equips i als aspectes que puguin millorar l'estalvi i la millora de l'eficiència energètica de l'edifici.

Les visites als diferents espais i instal·lacions es faran amb la participació del personal de manteniment del teatre i sempre de manera planificada amb el GTL segons la disponibilitat dels espais i instal·lacions.

4.1.5 Condicions de funcionament

Observacions rellevants fetes sobre de la conducció de les instal·lacions, les proves de funcionament realitzades i l'adequació de les instal·lacions a l'ús del teatre.

En el cas d'haver realitzat proves de funcionament, cal descriure les proves realitzades indicant el seu objectiu, els aparells utilitzats i el seu calibratge, i els resultats obtinguts.

4.1.6 Compliment de normativa vigent

Observacions rellevants fetes sobre el compliment de la normativa vigent.

4.1.7 Estimació de la vida útil residual

A partir de les dades obtingudes de l'anàlisi documental, de les inspeccions visuals, de les proves de funcionament i dels valors teòrics de vida útil es confeccionarà una taula amb la vida residual de cada instal·lació i els principals equips que les conformen.

La taula confeccionada haurà de tenir com a mínim els següents ítems:

- Equip o instal·lació
- Vida útil teòrica (anys)
- Any d'instal·lació o renovació
- Vida útil residual teòrica (anys)
- Vida útil residual estimada (anys)

Caldrà indicar la normativa i documentació de referència emprats. En poden ser exemples les normes o guies tècniques següents:

- 2011 ASHRAE Handbook - HVAC Applications (SI) . 37-2
- prEN 15459:2006 Energy Efficiency for Buildings — Standard economic evaluation procedure for energy systems in buildings
- UNE EN 13779:2004
- BS EN 15459-2007
- CIBSE Part M - Maintenance

La vida útil residual teòrica pot ser modificada o adaptada en funció de l'estat de la conservació i manteniment i altres observacions fetes durant les visites de camp. Aquesta adaptació tindrà com a resultat l'estimació de la vida útil real dels equips i instal·lacions existents.

4.1.8 Conclusions i recomanacions de l'auditoria

Les conclusions de l'auditoria hauran de resumir:

PROPOSTES CORRECTORES PER A CORREGIR DEFICIÈNCIES O ANOMALIES DETECTADES:

Es detallaran les incidències o no conformitats detectades durant l'auditoria atenent als següents punts:

- Codi identificador
- Descripció general
- Pressupost aproximat (ordre de magnitud)
- Nivell de criticitat

Es definirà el nivell de criticitat de les propostes segons la classificació de la taula següent:

Impacte sobre l'equipament Probabilitat d'avaría o incidència	ALT	MIG	BAIX
EXISTENT O IMMINENT	Crític	Greu	Important
CURT TERMINI	Crític	Important	Mitjà
MIG TERMINI	Greu	Important	Lleu
LLARG TERMINI	Important	Mitjà	Lleu

Impacte sobre l'equipament:

- ALT: Quan l'avaria o incidència impliqui algun dels següents supòsits
- La interrupció total o d'algun aspecte essencial de l'activitat de l'equipament
 - L'afectació a la seguretat de les persones o a la salubritat d'algun espai
 - La resolució de l'avaria derivi en una actuació de cost elevat
- MIG: Quan l'avaria o incidència impliqui l'afectació o la interrupció d'algun aspecte no essencial de l'activitat de l'equipament
- BAIX: Quan l'avaria o incidència no impliqui cap dels supòsits anteriors

Probabilitat d'avaria o incidència:

- EXISTENT O IMMINENT: Avaria o incidència existent o imminent
- CURT TERMINI: Avaria o incidència previsible durant el proper any
- MIG TERMINI: Avaria o incidència existent o previsible entre 1 i 3 anys
- LLARG TERMINI: Avaria o incidència existent o previsible a partir de 3 anys

En cap cas serà objecte del contracte el desenvolupament de les propostes a nivell d'avantprojecte o projecte executiu.

PROPOSTES DE MILLORA

Les oportunitats de millora presentades tindran relació amb l'optimització de la conducció, l'adequació de les instal·lacions a l'ús que se'n fa i l'estalvi i l'eficiència energètica. Per a cada millora es detallaran els següents punts:

- Codi identificador
- Tipologia (conducció, ús, energia)
- Descripció general
- Pressupost aproximat (ordre de magnitud)
- Estalvi energètic estimat (quan s'escaigui)

En cap cas serà objecte del contracte el desenvolupament de les propostes a nivell d'avantprojecte o projecte executiu.

Es lliurarà una primera versió de l'informe que revisarà el departament tècnic del GTL. L'adjudicatari haurà de resoldre els dubtes i esmenes que es formulin i presentar l'informe final en el termini de dues setmanes des de la recepció de les esmenes. Aquest informe final es lliurarà en suport informàtic i inclourà:

- Un arxiu PDF indexat amb tota la documentació
- Tots els arxius de treball en format editable quan es tracti de les dades de les inspeccions realitzades o de l'estimació de vides útils i la seva justificació.

4.2 INFORME DEL PLA D'INVERSIONS A 10 ANYS

El contingut del pla d'inversions presentat per l'adjudicatari haurà d'incloure:

- Identificació de l'equip, instal·lació o element constructiu
- Vida útil residual (quan s'escaigui)
- Previsió de l'any de substitució
- Tipologia de la inversió: substitutiu o millora
- Pressupost aproximat
- Observacions (quan s'escaigui)

Es lliurarà una primera versió de l'informe que revisarà el departament tècnic del GTL. L'adjudicatari haurà de resoldre els dubtes i esmenes que es formulin i presentar l'informe final en el termini de dues setmanes des de la recepció de les esmenes. Aquest informe final es lliurarà en suport informàtic i inclourà:

- Un arxiu PDF indexat amb tota la documentació
- Tots els arxius de treball en format editable

5 TERMINI DE LLIURAMENT

Els terminis d'execució i lliurament dels diferents serveis seran el següent:

- Finalització de l'auditoria documental: 3 setmanes a partir de la signatura de contracte
- Finalització de les visites de camp: 12-15 setmanes a partir de la signatura de contracte
- Lliurament de l'informe final d'auditoria: 4 mesos a partir de la signatura de contracte
- Lliurament pla d'inversions final: 5 mesos a partir de la signatura de contracte

La presentació dels informes inicials a validar per la direcció tècnica del teatre caldrà que es facin amb suficient antelació per tal de poder acomplir amb els terminis de lliurament fixats pels informes finals, havent tingut temps suficient per a la resolució de dubtes i correcció d'esmenes sol·licitades per la propietat.

La millora dels terminis de lliurament dels informes finals per a l'execució del contracte serà objecte de valoració.

L'incompliment dels terminis de lliurament, parcials o total, oferts per l'adjudicatari poden ser objecte de penalitzacions.

6 REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS OBLIGATORIS DE LA PRESTACIÓ

L'adjudicatari haurà de disposar dels suficients mitjans tècnics, materials i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

6.1 DESCRIPCIÓ DE MITJANS MATERIALS

L'empresa adjudicatària haurà de disposar de tots els recursos materials necessaris per al correcte desenvolupament de les auditories.

Els aparells de mesura emprats durant les proves de funcionament hauran d'estar degudament calibrats i el GTL es reserva el dret de demanar els certificats de calibratge dels equips.

6.2 DESCRIPCIÓ DE MITJANS PERSONALS

L'adjudicatari estarà obligat a adjuntar la relació nominal i titulació de l'equip que intervindrà en els edificis. L'exigència dels títols indicats en aquest plec s'entén sempre sense perjudici de la seva equivalència amb la titulació comunitària homologable.

L'adjudicatari no podrà al·legar la falta de personal com a justificació de la suspensió o retard dels serveis contractats, disposant en tot moment dels mitjans necessaris per a la seva execució, sense cap repercussió sobre el cost del contracte.

El licitador aportarà el CV de l'equip mínim requerit en aquest punt. Aquest CV haurà de contenir la informació per a poder avaluar el compliment dels requeriments que es descriuen a continuació.

L'experiència professional i en contractes similars desenvolupant funcions similars seran demostrats mitjançant certificats de bona execució signats pel responsable de l'entitat contractant on constin les següents dades: import dels treballs, objecte contractual, nom del client, any d'execució i m² de l'edifici.

S'entendrà com a contractes similars els descrits a continuació:

- Contractes d'auditories de manteniment i tècniques d'equipaments públics o privats que tinguin la mateixa tipologia d'instal·lacions incloses a l'abast d'aquest contracte.
- Contractes relacionats amb l'enginyeria de manteniment d'equipaments públics o privats que tinguin la mateixa tipologia d'instal·lacions incloses a l'abast d'aquest contracte.

El nombre de persones destinades a la realització dels diferents serveis serà proposat pels licitadors. No obstant, els següents apartats indiquen el nombre i perfils mínims requerits per a aquest contracte:

Coordinador del projecte

Serà el responsable de les auditories i l'interlocutor final amb el GTL. Dirigirà l'equip amb el qual es desenvoluparà el contracte i les diferents tasques per a assolir els objectius dins dels terminis establerts.

Es requereix titulació mínima de grau en enginyeria tècnica, arquitectura tècnica o similar i experiència professional no inferior a 15 anys i no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars desenvolupant funcions similars.

Dedicació mínima 10% (respecte una setmana laboral de 40h) durant el desenvolupament dels treballs.

Tècnic auditor especialista en elements constructius

Serà l'interlocutor amb el GTL durant el desenvolupament de l'auditoria especialitzada en elements constructius. Planificarà les visites de camp i realitzarà les tasques relacionades amb la seva especialitat, tant les de caire pràctic com les feines d'oficina tècnica.

Es requereix titulació mínima d'arquitectura tècnica o similar i experiència professional no inferior a 15 anys i no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars desenvolupant funcions similars.

Dedicació mínima 40% (respecte una setmana laboral de 40h) durant el desenvolupament dels treballs.

Tècnic auditor especialista en instal·lacions

Serà l'interlocutor amb el GTL durant el desenvolupament de l'auditoria especialitzada en instal·lacions. Planificarà les visites de camp i realitzarà les tasques relacionades amb la seva especialitat, tant les de caire pràctic com les feines d'oficina tècnica.

Es requereix titulació mínima de grau en enginyeria tècnica o similar i experiència professional no inferior a 15 anys i no inferior a 5 anys en contractes de característiques similars desenvolupant funcions similars.

Dedicació mínima 70% (respecte una setmana laboral de 40h) durant el desenvolupament dels treballs.

Tècnic auxiliar

Realitzarà tasques de suport i oficina tècnica sota la supervisió dels tècnics auditors.

Es requereix titulació mínima de Cicle Formatiu de Grau Superior (FP2) o equivalent a plans d'estudis anteriors o bé certificats de professionalitat en matèries afins i experiència professional no inferior a 5 anys.

Dedicació mínima 90% (respecte una setmana laboral de 40h) durant el desenvolupament dels treballs.

Malgrat el requeriment de l'equip mínim fixat en aquest plec, com l'abast del contracte és ampli i divers, l'adjudicatari pot proposar l'actuació puntual de perfils tècnics especialitzats addicionals. La presentació de l'organigrama, els perfils especialitzats addicionals a l'equip mínim i els mitjans d'enginyeria proposats seran objecte de valoració.

6.3 HORARI DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

Les visites de camp i totes les reunions necessàries per a la correcta execució del contracte es duran a terme de dilluns a divendres de 8h a 18h del vespre.

No obstant, si es considerés necessari i de manera convinguda amb la direcció tècnica del teatre, serà possible la realització de proves fora de l'horari establert de manera puntual i justificada per a no afectar l'activitat del teatre. Aquestes proves, en cap cas no suposarien un càrrec econòmic addicional per al teatre.

7 FORMES DE SEGUIMENT I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE LES CONDICIONS

L'adjudicatari designarà una única persona com a responsable davant de la Fundació del Gran Teatre del Liceu (en endavant FGTL) i serà l'interlocutor a través del qual es canalitzaran totes les actuacions, en els àmbits de facturació, gestió i tècnic.

L'empresa adjudicatària designarà un Coordinador de Projecte que actuarà com a màxim responsable del Servei enfront dels responsables de la FGTL i el seu nomenament haurà de ser comunicat i acceptat per aquesta. A més, serà l'interlocutor amb l'empresa adjudicatària a nivell de gestió.

Aquestes persones s'han de reunir amb una periodicitat mínima de 15 dies per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que s'està executat de conformitat amb aquest plec.

La metodologia per a avaluar el seguiment i control del compliment del contracte serà objecte de valoració.

8 OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI, NORMES INTERNES

8.1 PLA DE SEGURETAT I PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

És responsabilitat de l'adjudicatari garantir que totes les activitats s'ajustin a la normativa vigent en matèria de Prevenció, Higiene i Seguretat en el Treball i als corresponents reglaments i disposicions legals.

L'adjudicatari complirà amb la legislació general en matèria de seguretat i prevenció de riscos laborals i, en particular, amb les normes internes del Teatre i els seus procediments.

La documentació de PRL està gestionada per un servei de prevenció aliè al Teatre, com a empresa col·laboradora en la gestió documental de les obligacions de Coordinació d'Activitats Empresariales, per tal de donar compliment al RD 171/2004 de 30 de gener, en el qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. Aquesta empresa fa d'intermediària entre el GTL i cadascuna de les empreses externes que accedeixen a les instal·lacions del Teatre i realitza la gestió documental amb el suport d'una plataforma informàtica i sobre la base dels protocols establerts pel GTL.

És responsabilitat de l'adjudicatari garantir que totes les activitats s'ajustin a l'Avaluació de riscos de l'edifici i instal·lacions del GTL.

L'adjudicatari disposarà d'una Avaluació Específica de Riscos, dissenyada i personalitzada per a les instal·lacions del GTL, analitzant cadascuna de les activitats específiques del servei. L'adjudicatari haurà de mantenir actualitzada aquesta Avaluació.

L'adjudicatari es compromet a enviar personal correctament format i amb l'aptitud mèdica per a la tasques a realitzar.

L'adjudicatari disposarà de l'Avaluació de riscos de l'edifici i instal·lacions del GTL, normes de coordinació d'activitats empresariales i resta de procediments de seguretat del Teatre.

L'adjudicatari dotarà a tot el personal assignat al servei dels mitjans i equips de protecció individual EPIs.

L'adjudicatari es compromet a lliurar a l'empresa que gestioni la prevenció de riscos laborals del GTL la totalitat de la documentació que li sigui requerida als efectes de compliment normatiu, abans de l'inici dels seus serveis.

L'adjudicatari serà responsable dels danys i perjudicis que puguin originar-se per l'incompliment, per la seva banda o pel seu personal, de les normes de seguretat establertes pel GTL.

8.2 GESTIÓ AMBIENTAL I ENERGÈTICA. NORMES INTERNES

L'adjudicatari complirà amb les normes generals en matèria ambiental i energètica i, en particular, amb tots els procediments i protocols establerts en el Sistema de Gestió Ambiental i Energètic (SGAiE) del Teatre, basats en les ISO 14001, EMAS i ISO 50001.

L'adjudicatari disposarà de sistemes de minimització de residus, d'eficiència energètica i/o d'altres que puguin reduir l'impacte ambiental associat a les activitats realitzades.

Barcelona, a 25 de novembre de 2024,

Signat,



Isaac Martín
Responsable de Manteniment d'Infraestructures
Fundació del Gran Teatre del Liceu

9 ANNEXOS

9.1 ANNEX 1 – INVENTARI D'INSTAL·LACIONS

9.1.1 Instal·lacions generals de l'edifici del Gran Teatre del Liceu

A. INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

A.1 RECINTE ESCOMESA ELÈCTRICA AT

L'edifici disposa d'un Recinte d'Alta Tensió per a la connexió de l'escomesa elèctrica de Companyia, amb 2 línies de subministrament independents de 25 kV de subministrament elèctric principal, amb cabines i sistema de commutació automàtica.

- 5 cel·les de protecció per a automàtic amb seccionador.
- 6 cel·les de línia.
- 1 cel·la de commutació de línies.
- 1 cel·la de mesura.

En aquest recinte existeixen altres cel·les i mòduls de control remot i telecomandament, propietat de Fecsa-Endesa, que estan exclosos del contracte de manteniment.

A.2 ESTACIÓ TRANSFORMADORA AT/BT

A la Sala de Transformadors es disposa de 4 transformadors Secs de 2.000 kVA cada un, amb tensió primària de 25kV i una tensió secundària normalitzada a 400 V entre fases.

- 1 transformador de 2.000 kVA per a climatització.
- 1 transformador de 2.000 kVA per a serveis generals.
- 1 transformador de 2.000 kVA per a maquinària escènica.
- 1 transformador de 2.000 kVA per a il·luminació escènica.

A.3 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA BT

A la Sala de Baixa Tensió s'ubica el Quadre General de Baixa Tensió de Distribució d'Energia CGBT (Q01 quadre elèctric principal) d'on parteixen totes les línies als sub-quadres que alimenten totes les dependències del Teatre.

El total de quadres elèctrics distribuïts pel Teatre són:

- 1 quadre CGBT general de baixa tensió de distribució Q01.
- 1 sub-quadre principal de climatització Q02.
- 78 sub-quadres elèctrics repartits per l'edifici.

A.4 SISTEMA DE COMPENSACIÓ D'ENERGIA REACTIVA

Es disposa d'un sistema de bateries de condensadors situades a la Sala de Baixa Tensió. El sistema està format per:

- 1 quadre de protecció de bateries per a la interconnexió entre el CGBT i les bateries.
- 1 conjunt de bateries de condensadors de 720 kVAr, sist-1 Serveis Generals.
- 1 conjunt de bateries de condensadors de 720 kVAr, sist-2 Climatització.

A.5 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC AUTÒNOM I D'EMERGÈNCIA

L'edifici disposa d'una Sala de Grups Electrògens:

- 2 grups electrògens en paral·lel, de 800 kVA cada un.
- 1 presa en façana per a la connexió en cas d'emergència d'un grup electrògen mòbil de 2.000 kVA, a través del quadre de connexió grup mòbil Extern.
- 2 ventiladors d'extracció d'aire de sala de grups tipus axial tubular de 8.000 m³/h.

L'edifici disposa dels següents SAIs:

- 2 SAIs de 200 kVA per a Serveis generals No-Break, amb un MTF (Mòdul Transferència de Càrrega).
- 1 SAI de 40 kVA per a maniobra.

- 1 SAI de 40 kVA a la Sala Blanca.
- 1 SAI de 40 kVA al Q11.
- 1 SAI de 40 kVA al Q12.
- 1 SAI de 40 kVA al Q13.

B. INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT DE GAS NATURAL

L'edifici disposa d'una Sala de Comptador de Gas per a la connexió de l'escomesa de Gas Natural de Companyia, aquest subministrament s'utilitza exclusivament per a alimentar les calderes de la Planta de Producció Tèrmica.

C. INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT DE GASOIL

Està constituïda per:

- 1 dipòsit de gasoil de 5.000 litres.
- 1 xarxa de distribució de gasoil destinada a subministrar el combustible als 2 grups electrògens i a 1 grup contraincendis.
- 1 grup de pressió amb dues bombes de 2,4 m³/h.
- 1 presa a la façana per omplir el dipòsit mitjançant camió cisterna exterior.

D. INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS I XARXA DE TERRES

Composta per:

- 2 parallamps.
- Xarxa conductora entre els sistemes de captació i la instal·lació de posada a terra.
- 2 comptadors de llamps per al control i visualització de les incidències registrades.
- 8 piquetes de la xarxa de terres (2 de parallamps).

E. INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

E.1 IL·LUMINACIÓ GENERAL (interior i exterior)

La instal·lació es divideix en:

- 168 circuits d'il·luminació general governats des del Centre de Control.
- 51 circuits d'il·luminació permanent.

A efectes d'una estimació de l'activitat de manteniment, la instal·lació d'il·luminació està formada aproximadament per les següents unitats:

- 700 ut. bombetes incandescència (Sala i Saló dels Miralls).
- 3.900 ut. tubs LED fluorescents.
- 320 ut. lluminària lineal LED.
- 2.500 ut. bombetes LED.
- 900 ut. Downlight LED.

Per a la il·luminació de senyalització d'escaleres i passadissos en espais públics s'utilitza una instal·lació d'il·luminació per fibra òptica.

E.2 IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA

El número de lluminàries d'emergència instal·lades és de aproximadament 1.500 ut.

F. INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES: FONTANERIA I SANEJAMENT

F.1 DIPÒSITS DE PROVEÏMENT D'AIGUA

A la Sala Hidràulica està ubicada la connexió de l'escomesa d'aigua de Companyia i del comptador de consum principal.

Per al proveïment d'aigua a l'edifici es disposa dels següents dipòsits d'acumulació d'aigua de xarxa:

- 1 dipòsit de 440 m3 d'aigua de reserva per a protecció contra incendis.
- 1 dipòsit de 40 m3 d'aigua d'ús sanitari.
- 1 dipòsit de 20 m3 d'aigua d'ús sanitari.

F.2 XARXA HIDRÀULICA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA FREDA SANITÀRIA

Per al bombeig i distribució d'aigua als diferents serveis es disposa a la Sala hidràulica de:

- 1 grup de pressió AFS format per 3 bombes centrífugues verticals de 30 m³/h cada una, per a la distribució interior d'aigua freda sanitària.
- 1 col·lector per a la distribució d'AFS que alimenta l'edifici a través de 4 muntants, un per cada pati tècnic.

Els punts de consum d'aquest subministrament, i que formen part de la instal·lació a mantenir, són:

- Xarxa d'alimentació d'usos sanitaris: dutxes, aixetes de lavabos, abocador, fluxors WC, urinaris, piques industrials, rentadores, planxes industrials, preses d'aigua per a usos escènics, equips de restauració i tren de rentat. A efectes del manteniment de control i prevenció de legionel·la, a més dels humectadors dels climatitzadors, dels dipòsits acumuladors i dels circuits hidràulics, s'indiquen els punts de consum d'aigua:
 - 141 fluxors WC.
 - 139 aixetes lavabos.
 - 47 aixetes piques.
 - 51 fluxors urinaris.
 - 64 dutxes.
- Xarxa d'alimentació a humectadors de climatitzadors.
- Xarxa de reposició d'aigua del circuit tancat de producció termofrigrífica.
- Xarxa de reposició d'aigua del circuit tancat de producció tèrmica.
- Xarxa d'alimentació d'AFS al circuit de consum d'aigua calenta. Incorpora comptador de consum d'aigua. Climatitzadors.
- Xarxa del sistema de cloració.
- Xarxa de PCI (reposició d'aigua per a proves de BIEs i patis d'actuació automàtica).

F.3 SISTEMA DE TRACTAMENT D'AIGUA

F.3.1 Sistema Centralitzat

Al costat dels dipòsits d'emmagatzematge d'aigua es disposa d'un sistema de tractament i potabilització d'aigües format per:

- 1 equip controlador de nivell de clor de 3 canals.
- 3 sondes de mesura de clor en dipòsits.
- 3 bombes dosificadores de clor.
- 3 bombes recirculadores d'aigua del sistema de cloració per als dipòsits d'aigua.

F.3.2 Sistemes Distribuïts

Localitzats al costat de l'ús específic es disposa de:

- 2 descalcificadors a la entrada dels dipòsits d'Aigua de consum humà (ACH).
- 1 descalcificador amb tractament d'aigua del circuit tancat de calderes en Planta Tèrmica.

F.4 XARXA D'EVACUACIÓ I SANEJAMENT

La xarxa d'evacuació i sanejament de les aigües abocades per l'edifici (aigües grises, fecals i pluvials) està constituïda per:

- 4 pous fecals per a recollir els caudals desaiguats, amb 8 bombes fecals del tipus submergibles (2 per cada pou).
- 1 pou recollida aigües tècniques (cota -24 m), amb 2 bombes de tipus submergible.
- 1 fossat de contrapesos de maquinària escènica, amb 3 bombes submergibles.
- 2 decantadors de greixos per al servei de càteríng.
- 3 decantadors de greixos per a piques de neteges tècniques.
- Xarxa de boques de desaigua de pluvials (embornals).
- Xarxa de baixants fecals, amb ventilació primària.
- 4 connexions per l'abocament a la xarxa pública de sanejament:
 - 1 col·lector Rambla (Espai Liceu).
 - 1 col·lector Rambla-Unió.
 - 1 col·lector Sant Pau (Sala Hidràulica).
 - 1 col·lectors Unió (dipòsit gasoil).

F.5 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES DEL NIVELL FREÀTIC

L'edifici ocupa espais per sota del nivell freàtic de La Rambla (-6 m), el que obliga a evacuar constantment l'aigua a l'exterior i realitzar un control hidrològic.

Aquesta instal·lació està formada per:

- 4 pous sobreexedors d'aigües freàtiques. La captació d'aquestes aigües és conduïda per gravetat als pous de bombeig.
- 2 pous de bombeig (amb 2 bombes per a cada pou de bombeig) per a la seva evacuació a l'exterior i posterior aprofitament per a altres usos.
- 2 xarxes d'evacuació, amb els seus caudalímetres per a controlar i comptabilitzar el caudal d'aigua evacuat.
- 2 bypass per a seleccionar l'evacuació d'aigües freàtiques a la xarxa municipal d'aprofitament d'aigües freàtiques o a la xarxa municipal de sanejament.
- 1 pou amb baina i bomba submergida, d'actuació sobre el nivell freàtic per a intervencions de manteniment.

G. INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

G.1 PLANTA PRODUCCIÓ TERMOFRIGORÍFICA A ENERGIA ELÈCTRICA

La Planta Termofrigorífica es troba a la Sala de màquines (planta INSTAL·LACIONS II) i està constituïda per 5 refredadores d'aigua, condensades per aire i recuperació tèrmica, amb compressors de levitació magnètica de 654 kW de capacitat en fred i recuperació de calor.

G.2 PLANTA PRODUCCIÓ TÈRMICA A GAS

La Planta Tèrmica es troba a la Sala de calderes (planta INSTAL·LACIONS II) i està constituïda per:

- 4 calderes de gas natural, modulants, d'alt rendiment, de 258 kW, 378 kW, 461 kW i 475 kW respectivament. La primera està destinada a la producció d'aigua calenta sanitària ACS i les altres tres per a la producció d'aigua calent per a calefacció AC.
- 2 dipòsits d'acumulació ACS de 2.000 litres cada un.
- 2 intercanviadors d'alta temperatura AT per a ACS (transferència al circuit d'alimentació i escalfament ACS).
- 2 intercanviadors BT per a preescalfament AF d'alimentació a ACS.
- 1 intercanviador BT per a calefacció (transferència al col·lector primari BT).
- 1 descalcificador amb tractament d'aigua del circuit tancat de calderes en Planta Tèrmica
- 2 ventiladors d'aportació d'aire de Sala Calderes tipus axial tubular de 6.000 m³/h.

G.3 XARXA HIDRÀULICA DE DISTRIBUCIÓ FRED/CALOR

Està formada per els següents grups de col·lectors d'impulsió i retorn:

- Col·lector primari RF de refrigeració (producció Refredadores).
- Col·lector secundari RF de refrigeració (distribució a climatitzadors).
- Col·lector primari BT de calefacció a baixa temperatura (producció Bombes Tèrmiques i Recuperadores Tèrmiques).
- Col·lector secundari BT de calefacció a baixa temperatura (distribució a climatitzadors i preescalfament AF d'alimentació a ACS), amb dos circuits de transferència.
- Col·lector primari AT per a la producció d'aigua a alta temperatura de Calderes.
- Circuit primari ACS d'alimentació i escalfament d'aigua calent sanitària.
- Circuit secundari ACS de recirculació i distribució d'aigua calent sanitària.

Aquests col·lectors disposen de preses d'alimentació per a la reposició d'aigua dels seus circuits tancats i preses per al tractament d'aigües per a garantir les condicions físico-químiques de l'aigua del circuit termofrigrífic.

També formen part d'aquesta xarxa les electrobombes de distribució:

- 69 grups electrobombes de distribució:
 - 4 ut. circuit primari caldera - 20 m³/h.
 - 5 ut. circuit primari refredadores -125 m³/h.
 - 5 ut. circuit primari recuperadores tèrmiques - 15 m³/h.
 - 2 ut. circuit transferència AT-BT - 160 m³/h.
 - 2 ut. circuit primari ACS-AT - 14 m³/h.
 - 2 ut. Circuit calefacció - 91 m³/h.
 - 2 ut. circuit primari aliment-escalfament ACS - 44 m³/h.
 - 2 ut. circuit secundari recirculació-distribució. ACS - 10 m³/h.
 - 2 ut. circuit fred UTs pati A - 75 m³/h.
 - 2 ut. circuit fred UTs pati B - 82 m³/h.
 - 2 ut. circuit fred UTs pati C - 104 m³/h.
 - 2 ut. circuit fred UTs pati D - 103 m³/h.
 - 2 ut. circuit calor UTs pati A - 48 m³/h.
 - 2 ut. circuit calor UTs pati B - 50 m³/h.
 - 2 ut. circuit calor UTs pati C - 65 m³/h.
 - 2 ut. circuit calor UTs pati D - 60 m³/h.
 - 2 ut. circuit fred Torre Escènica - 200 m³/h.
 - 2 ut. circuit calor Torre Escènica - 80 m³/h.
 - 2 ut. circuit condensació climatitzador Control - 14 m³/h.
 - 2 ut. circuit condensació Airdata P-2 - 14 m³/h.
 - 1 ut. circuit fred Clima Ventilació - 167 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Clima Ventilació - 64 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Clima Ventilació - 48 m³/h.
 - 2 ut. circuit fred Clima Sala - 111 m³/h.
 - 2 ut. circuit calor Clima Sala - 68 m³/h.
 - 1 ut. circuit fred Foyer General inferior - 38 m³/h.
 - 1 ut. circuit fred Foyer General superior - 46 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Foyer General inferior - 21 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Foyer General superior - 31 m³/h.
 - 1 ut. circuit fred Mestres Cabanes - 58 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Mestres Cabanes - 37 m³/h.
 - 1 ut. circuit fred Foyer Plantes - 87 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Foyer Plantes - 42 m³/h.
 - 1 ut. circuit fred Sala Assaig Orquestra - 18 m³/h.
 - 1 ut. circuit calor Sala Assaig Orquestra - 14 m³/h.

- 1 ut. circuit fred Sala Assaig Cor - 16 m³/h.
- 1 ut. circuit calor Sala Assaig Cor - 9 m³/h.
- 1 ut. circuit fred Saló dels Miralls - 37 m³/h.
- 1 ut. circuit calor Saló dels Miralls - 19 m³/h.

G.4 EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ, VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ

Per a la climatització dels espais, ventilació i tractament de l'aire es disposa de:

- 8 climatitzadors, unitats centralitzades de tractament de l'aire per a grans sales i espais públics, mitjançant unitats de doble ventilador i recuperació entàlpica:
 - CL01 Sala assaig Escena Mestres Cabanes - 4.000 m³/h.
 - CL02 Sala Principal - 60.000 m³/h.
 - CL03 Sala Principal - 60.000 m³/h.
 - CL04 Foyer General - 48.000 m³/h.
 - CL05 Foyer circulació Plantes - 48.000 m³/h.
 - CL09 Sala assaig Orquestra - 15.000 m³/h.
 - CL10 Saló dels Miralls - 20.000 m³/h.
 - CL11 Sala assaig Cor - 10.000 m³/h.
- 25 climatitzadors de sales i espais tècnics, mitjançant unitats climatitzadors independents actuant en recirculació:
 - CL12.1 Caja escènica inferior Rambla - 7.000 m³/h.
 - CL12.2 Caja escènica inferior Rambla - 7.000 m³/h.
 - CL13.1 Caja escènica inferior Jardí - 7.000 m³/h.
 - CL13.2 Caja escènica inferior Jardí - 7.000 m³/h.
 - CL14.1 Caja escènica superior Rambla - 7.000 m³/h.
 - CL14.2 Caja escènica superior Rambla - 7.000 m³/h.
 - CL14.3 Caja escènica superior Rambla - 7.000 m³/h.
 - CL15.1 Caja escènica superior Jardí - 7.000 m³/h.
 - CL15.2 Caja escènica superior Jardí - 7.000 m³/h.
 - CL15.3 Caja escènica superior Jardí - 7.000 m³/h.
 - CL16 Sala Motorització superior 1/4 - 7.000 m³/h.
 - CL17 Sala Motorització superior 2/4 - 7.000 m³/h.
 - CL18 Sala Motorització superior 3/4 - 7.000 m³/h.
 - CL19 Sala Motorització superior 4/4 - 7.000 m³/h.
 - CL20 Sala Dimmers Q11 general - 7.000 m³/h.
 - CL21 Sala Dimmers Q11 emergència - 7.000 m³/h.
 - CL22 Sala Dimmers Q12 general - 7.000 m³/h.
 - CL23 Sala Dimmers Q12 emergència - 7.000 m³/h.
 - CL31 Sala Dimmers Q13 general - 7.000 m³/h.
 - CL32 Sala Dimmers Q13 emergència - 7.000 m³/h.
 - CL24 Box superior Rambla - 7.000 m³/h.
 - CL25 Box superior Jardí - 14.000 m³/h.
 - CL26 Box inferior Rambla (doble ventilador) - 14.000 m³/h.
 - CL27 Box inferior Jardí (doble ventilador) - 14.000 m³/h.
 - CL33 Sala Motorització inferior - 7.000 m³/h.
- 158 climatitzadors modulars UTs, unitats terminals de tractament local en àrees generals d'oficines i serveis, mitjançant unitats terminals independents actuant en recirculació i connectades així mateix al sistema de ventilació-extracció general:
 - 3 unitats de 3.150 m³/h cada una.
 - 40 unitats de 2.300 m³/h cada una.
 - 62 unitats de 1.500 m³/h cada una.
 - 53 unitats de 800 m³/h cada una.

- 1 climatitzador independent per a sales específiques, mitjançant unitats climatitzadors independents actuant en recirculació, tipus Airdata – Airdata Sala CGBT- SAls - 14.600 m³/h.
- 1 climatitzador de ventilació-extracció general, mitjançant unitats de doble ventilador amb recuperació entàlpica sobre l'aire expulsat – CL08 Ventilació general - 60.000 m³/h.
- 2 equips d'extracció de serveis específics, mitjançant unitats de doble ventilador:
 - CL06 Extracció de Serveis Específics - 30.000 m³/h.
 - CL07 Extracció de Serveis Específics - 30.000 m³/h.
- 2 equips de climatització autònoms, d'expansió directa, splits a Sala Blanca.
- 1 equip de climatització autònom a Motorització inferior – pot. frig. 32 kW.
- 1 equip de climatització autònom a Motorització superior – 2.280 m³/h (pot. frig. 4,3 kW).
- 1 equip de climatització autònom a Sala de Control – 2.280 m³/h (pot. frig. 4,3 kW).
- 1 equip de climatització autònom a l'Arxiu de l'Espai Liceu – pot. frig. 6,4 kW.
- 1 equip de climatització autònom a Sala pianos – pot. frig. 6,4 kW.
- 12 fan-coils, tipus cassette, als lavabos de Sala de 2.350 fg/h.
- 1 fan-coil, tipus cassette, al despatx de neteja de 2.350 fg/h.
- 3 fan-coils, tipus splitt de paret, a les sales de Control fons Sala de 5.208 fg/h.
- 5 màquines d'expansió directa, splits (1 a sastreria, 3 a la cantina personal i 1 a la Sala capçalera TDT).
- 2 cortines d'aire al vestíbul de personal mitjançant resistències elèctriques.
- 3 extractors de tallers:
 - 1 extractor del taller d'Atrezzo - 1.300 m³/h.
 - 1 extractor del taller de soldadura - 5.670 m³/h.
 - 1 extractor del taller de fusteria - 5.400 m³/h.
- 7 climatitzadors destinats a l'Àrea comercial:
 - CL02 - 12.000 m³/h.
 - CL03 - 3.000 m³/h.
 - CL04 - 12.000 m³/h.
 - CL05 - 1.800 m³/h.
 - CL06 - 1.050 m³/h.
 - CL07 - 1.050 m³/h.
 - CL10 - 3.600 m³/h.
- 1 climatitzador ventilador - extractor destinat a l'Àrea comercial – CL01 Ventilador General - 12.000 m³/h.
- 2 cortines d'aire als accessos de l'Àrea comercial:
 - Cortina accés Rambla - 1.700 m³/h.
 - Cortina accés Sant Pau - 2.800 m³/h.
- Purificadors d'aire:
 - 28 purificadors d'aire Welisair WADU-02.
 - 4 purificadors d'aire cantina OurAir SQ500.

G.5 XARXA DE CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE

Haurà de contemplar-se el manteniment, la neteja i el control higiènic-sanitari de la xarxa dels conductes d'aire.

H. INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIRE COMPRIMIT

Per a la producció d'aire comprimit es disposa de:

- 1 compressor de 17,3 kW i dipòsit d'emmagatzematge d'aire de 1.000 litres de capacitat per a serveis generals, que alimenta una xarxa amb 5 preses de servei distribuïdes per espais escènics i tallers, així com les baines de maquinària escènica inferior.
- 1 compressor de 8,7 kW i dipòsit d'aire de 250 litres de capacitat, dedicat a pressuritzar la xarxa de canonades seques de PCI.

- 1 compressor de 2,2 kW i dipòsit d'aire de 20 litres de capacitat, dedicat exclusivament a exutoris de PCI.

I. SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS GENERALS

I.1 SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ DISTRIBUÏT

El Sistema de Control i Regulació Distribuït es basa en:

- 4 autòmats programables PLCs principals, connectats entre ells a través d'una xarxa ethernet dedicada.
- 6 autòmats programables PLCs secundaris, connectats entre ells a través d'una xarxa DH + i que estan ubicats a zones on hi ha una gran quantitat de senyals digitals a gestionar.
- 5 illes Remotes de Control, 4 dependents del Q11 i 1 del Q03.
- 37 illes Remotes de control, connectades a la xarxa de fibra òptica a través de 5 SWITCHs.

El sistema de control gestiona aproximadament un total de 8.000 senyals, essent precís el manteniment i calibratge de tots els materials i equips de camp que, juntament amb els PLCs i targetes de control, constitueixen la instal·lació de control i regulació (sondes de temperatura, humitat, control qualitat d'aire, termòstats, pressòstats, detectors de flux, vàlvules motoritzades de 2 i 3 vies, actuadors de vàlvules i de comportes, etc.).

- Equips de camp:
 - 73 ut. transmissors de temperatura ambient.
 - 499 ut. transmissors de temperatura de conducte.
 - 38 ut. transmissors de humitat relativa.
 - 80 ut. transmissors de pressió diferencial.
 - 71 ut. termòstats tipus bulb i capil·lar.
 - 180 ut. pressòstats.
 - 32 ut. interruptors de flux.
 - 47 ut. reguladors de nivell.
 - 677 ut. servomotors.
 - 15 ut. vàlvules motoritzades.

Totes les Instal·lacions d'electricitat, enllumenat, climatització, producció d'aigua sanitària, hidràulica i sistema contra incendis es controlen mitjançant la xarxa de PLCs.

I.2 SISTEMA DE GESTIÓ INTEGRAL CENTRALITZADA

El Sistema de Gestió Integral Centralitzada de les instal·lacions per a la conducció i operació està basat en un sistema SCADA, que en aquest cas és el software CITECT de Schneider.

La xarxa de PLCs i la Estació Central SCADA es connecten a través de la xarxa Ethernet dedicada, a través de 2 SWITCHs ubicats a la Sala de Control.

El sistema de control està format per:

- 2 Servidors Citect.
- 2 ordinadors PC Clients Citect de supervisió i control.

I.3 SISTEMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

El sistema de monitorització i comptatge energètic està format per:

- Equips de monitorització:
 - Analitzadors de Xarxa: Inclouen dispositius com el ION 7650 Ethernet, PM700 i 850 MG amb sortida de comunicacions Modbus RTU.
 - Comptadors tèrmics: 21 comptadors tèrmics MULTICAL 601 amb sortida de comunicacions Lonworks.
 - Comptadors de Fluids i Gas: 12 comptadors d'aigua i un comptador de gas.
 - PLC's i Variables Externes de Control: PLCs situats en varies plantes amb múltiples funcions de control i monitorització.
 - Telectura de comptadors elèctrics fiscals mitjançant teletrucada (servei DEXMA).

- Cofrets de comunicacions. Contenen passarel·les per a permetre la comunicació entre equips de mesura amb protocols Modbus RTU i LonWorks.
- Concentrador/passarel·la Circutor LINE-EDS CLOUF amb mòdem 4g per a la transmissió de dades al núvol SGE (DEXMA) de la marca CIRCUTOR.
- Plataforma de gestió energètica Spacewell Energy – Dexma.
- Xarxa de Control d'Instal·lacions. Xarxa Ethernet dedicada al Sistema de Control d'Instal·lacions i que també dona servei al Sistema de Gestió Energètica.

J. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

L'edifici posseeix un sistema intel·ligent de detecció d'incendis compostat per:

- 2 centrals de detecció d'incendis i actuació, model Gent Vigilon VIGI 72-SP, de 6 bucles cadascuna (ordres directes mitjançant targetes de sortides de relés i comunicació amb el sistema de PLCs), situades en la Sala de Control.
- 1 central de detecció d'incendis, model Gent Vigilon VIGI 72-SP, de l'Espai Liceu.
- 1 node de comunicacions, model Gent Vigilon VIGI 72-SP.
- 1 repetidor de les centrals contra incendis al lloc del control de Seguretat.
- 756 detectors òptic-tèrmics distribuïts per tot l'edifici.
- 4 barreres òptiques lineals a la Sala principal i al Saló dels Miralls.
- 114 polsadors d'alarma.

L'extinció d'incendis consta d'una xarxa de:

- 1 grup de pressió PCI per a la xarxa hidràulica de protecció contra incendis format per una bomba elèctrica i una bomba dièsel de cabal nominal 250 m³/h cadascuna.
- 110 BIEs.
- 1.250 splinkers.
- 17 llocs de Control de splinkers (Patis d'actuació automàtica PCI).
- 42 boques de columna seca.
- 248 comportes RF 120 a conductes i sobrepressió escales.
- 8 exutoris actuació mecànica per escales.
- 5 exutoris de doble fulla de la caixa escènica (actuats per compressor aire comprimit).
- 9 ventiladors d'extracció de desenfumatge amb comporta a la façana:
 - 4 de Sala en façana Jardí - 500 m³/h.
 - 1 de Foyer Plantes en façana Jardí - 500 m³/h.
 - 1 de Foyer General en façana Jardí - 500 m³/h.
 - 1 de Saló de Miralls en façana Rambla - 10.000 m³/h.
 - 1 de Sala assaig Cor en façana Rambla - 10.000 m³/h.
 - 1 de Sala assaig Orquestra en façana Sentina - 10.000 m³/h.
- 92 electroimants retenidors de portes tallafocs passadissos i vestíbuls.
- 10 electroimants retenidors de portes corredisses de sectorització.
- 1 quadre d'ús exclusiu Bombers d'accionament manual d'exutoris i desen-fumatges, situat al vestíbul d'accés de personal.
- 1 quadre d'ús exclusiu Bombers d'accionament manual, medis extinció escenari, a l'accés a escenari.
- 1 quadre d'ús exclusiu Bombers d'actuació interruptors generals de potència, al vestíbul d'accés al recinte AT.
- 291 extintors Pols.
- 76 extintors CO2.
- 2 sistemes d'extinció per a campanes extractores.

Per al control i gestió del sistema de detecció d'incendis es disposa de:

- 1 sistema gràfic de control i gestió centralitzat de la instal·lació de protecció contra incendis, assistit per ordinador WINMAGplus situat a la Sala de Control.

- 1 terminal al Centre de Seguretat.

K. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

K.1 SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIÓ AMB WALKIES

La xarxa de comunicacions de radio DMR, xarxa digital, facilita cobertura radioelèctrica a 8 grups de treballs, disposant per això de 8 canals full dúplex, essent necessari 8 repetidors, subdividits en dos grups de 4, totalitzant 16 freqüències de treball diferenciades, amb la següent configuració:

- 1 rack a Q11 de planta sota-Pinta, con 4 estacions repetidores.
- 1 rack a passarel·la de sota-Llesca, amb 4 estacions repetidores.
- 1 antena omnidireccional exterior.
- 5 antenes omnidireccionals interiors.

L. INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

El Sistema de Seguretat es centralitza en una única plataforma (MoveManager) que permet configurar i operar un sistema global de CCTV i videovigilància, Control d'intrusió i Control d'accessos a oficines.

L.1 SISTEMA DE CCTV I VIDEOVIGILÀNCIA

Els equips que formen part del sistema són:

- 4 gravadors digitals.
- 76 càmeres.

L.2 SISTEMA DE CONTROL D'INTRUSIÓ

Els equips que formen part del sistema són:

- 1 central d'intrusió.
- 1 mòdul transmissor comunicació connectat a CRA.
- 5 dispositius d'expansió per a entrades i sortides (8 entrades i 8 sortides).
- 1 controladora intel·ligent per a la gestió d'alarmes.

L.3 SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS OFICINES

Els equips del sistema són:

- 2 servidors redundants.
- 3 clients d'accés a l'aplicació.
- 3 torns d'entrada i sortida amb els següents elements integrats:
 - 6 dispositius lectors de targetes RFID, NFC, de codis de barres lineals i 2D amb indicacions lluminoses.
 - 6 dispositius lectors d'empremtes dactilars.
- Dispositius de control d'accés al l'interior del teatre:
 - 25 controladores intel·ligents per al control d'accessos.
 - 25 dispositius d'expansió per a entrades i sortides (8 entrades i 8 sortides) per l'obertura de portes i contactes magnètics.
 - 72 dispositius per al control d'accessos lectors de targeta RFID.
 - 9 dispositius lectors de targeta RFID i empremta dactilar.
- 1 lector de DNI.
- 1 lector de codis QR.
- 2 impressores de QR.
- 1 impressora de targetes.

M. ELEMENTS CONSTRUCTIUS

Els elements estructurals de l'edifici estan dividits en:

- Elements singulars:
 - Caixa escènica.
 - Marquesina.
 - Sostre Sala.
- Cobertes:
 - Coberta de zinc.
 - Coberta submarí lluernes.
 - Coberta submarí passarel·la.
 - Coberta submarí passarel·la canals i buneres.
 - Coberta submarí passarel·la relliga.
 - Coberta submarí transitable.
 - Coberta transitable flotant 5a planta.
 - Coberta transitable perimetral 6a planta.
 - Coberta transitable relliga 5a planta.
- Façanes:
 - Aplacat de pedra Mestre Cabanes.
 - Aplacat de pedra Rambla, Unió i Sant Pau.
 - Façana d'alumini Mestre Cabanes.
 - Façana d'alumini Rambla, Unió i Sant Pau.
 - Façana de panell formigó submarí.
 - Façana de panell sandvitx submarí.
 - Façana de zinc torre escènica i submarí.
 - Façana original Rambla i Sant Pau.
 - Monocapa Mestre Cabanes.

Altres elements constructius dins de l'abast del contracte:

- 3 portes pel tancament del porxo de l'entrada principal (Constel·lacions).
- 6 portes automàtiques.
- 2 pèrgoles bioclimàtiques terrassa cantina.
- 2.290 butaques de Sala.
- 902 portes (generals, d'emergència, RF, etc.).
- 3 persianes enrotllables a l'accés de personal.
- Entapissats, moquetes, catifes i cortines.
- Parets, finestres, sostres i terres.

N. SISTEMES D'ELEVACIÓ I TRANSPORT

L'edifici disposa de diferents sistemes d'elevació i transport, tant per al transport de persones com de materials.

Els equips que formen part d'aquests sistemes són:

- Ascensors i muntacàrregues – Hi ha 14 aparells elevadors distribuïts pel teatre per al transport de persones i materials:
 - Ascensor d'escenari marca Thyssen.
 - Ascensor pati A dreta marca Thyssen.
 - Ascensor pati A esquerra marca Thyssen.
 - Ascensor pati B dreta marca Thyssen.
 - Ascensor pati B esquerra marca Thyssen.
 - Ascensor pati C marca Thyssen.
 - Ascensor pati D marca Thyssen.

- Ascensor pati D marca Thyssen.
 - Ascensor escala 1 marca Eninter.
 - Ascensor escala 2 dreta marca Thyssen.
 - Ascensor escala 2 esquerra marca Thyssen.
 - Ascensor escala 3 dreta marca Thyssen.
 - Ascensor escala 3 esquerra marca Thyssen.
 - Ascensor Espai Liceu marca Eninter.
 - Muntacàrregues marca Thyssen.
 - Muntacàrregues bugaderia marca Ramos Elevación.
- Góndoles – Hi ha 2 góndoles per a la neteja i manteniment de la façana i les finestres:
 - 2 góndoles marca AESA model 10.
- Plataformes pujaescales – Hi ha 3 plataformes pujaescales per al transport de persones:
 - Plataforma Rambles Escala Imperial marca Incisa.
 - Plataforma Sant Pau marca Thyssen.
 - Plataforma Sala Tenor Viñas marca Incisa.

9.1.2 Instal·lacions generals Nau Industrials del Bruc

Seguidament s'indica la relació d'instal·lacions de la nau industrial del Bruc que estan incloses en el contracte de manteniment integral.

A. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- 1 quadre General de Distribució.
- 3 sub-quadres de distribució.
- Potència elèctrica instal·lada: 80 kW.
- Potència d'il·luminació: 22,4 kW.

B. INSTAL·LACIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIOS

- 1 central de Detecció i Actuació PCI.
- 21 detectors de fums.
- 4 barreres lineals de detecció de fums.
- 8 polsadors d'alarma.
- 17 làmpades d'emergència.
- 1 hidrant exterior.
- 6 boques d'incendi equipades BIEs.
- 32 extintors Pols.
- 1 extintors CO2.

C. INSTAL·LACIÓ SEURETAT I INTRUSIÓ

- 1 central de Detecció d'alarmes.
- 6 detectors volumètrics.
- 5 detectors per contacte magnètic.
- 1 vídeo-gravador CCTV.
- 16 càmeres de vigilància.

D. INSTAL·LACIÓ FONTANERIA

- 1 presa de xarxa de Companyia.
- Xarxa de distribució d'AFS.
- 26 punts de consum.