



Dino Ibáñez & Asociados S.L.

Consultors escènics

Tel/Fax 34 971 282 765

dinoibanez@wanadoo.es

**TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
ESCENOTÈCNIA.**

AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

MEMÒRIA INTRODUCCIÓ AL PROJECTE

Barcelona, 20 de febrer de 2018

El present document es la memòria d'introducció al projecte d'Escenotècnia que descriu i defineix les diferents infraestructures, instal·lacions i equipaments tècnics de l'àmbit Escènic del Teatre Municipal de Les Roquetes propietat de l'Ajuntament de Sant Pere de Ribes.

El projecte està dividit en els 3 lots següents:

Lot 1 Projecte de Instal·lacions d'electricitat Escènica. (TEEI)

Lot 2 Projecte de Instal·lacions de Il·luminació Espectacular. (TILI)

Lot 3 Projecte de Instal·lacions Audiovisuals. (TAVI)

El projecte ha estat liderat i dirigit en la seva totalitat pels Consultors Escènics Dino Ibáñez & Asociados, SL.

A continuació es relacionen els documents que formen el projecte.

ÍNDEX

1.- DOCUMENTS QUE FORMEN EL PROJECTE	
2.-DADES GENERALS.	P.4
3.-ANTECEDENTS.	P.4
4.-DESCRIPCIÓ DE L'ESPAI I CRITERIS DE DISSENY.	P.5

1.- DOCUMENTS QUE FORMEN EL PROJECTE

DOCUMENT 0: INTRODUCCIÓ I DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

LOT 1: INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA (TEEI)

- DOCUMENT 2A: MEMÒRIA INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA.
- DOCUMENT 2B: PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA.
- DOCUMENT 2C: AMIDAMENTS I PRESSUPOST INSTAL·LACIONS
ELECTRICITAT ESCÈNICA.
- DOCUMENT 2D: PLÀNOLS INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA.

LOT 2: INSTAL·LACIONS DE ILUMINACIÓ ESPECTACULAR (TILI)

- DOCUMENT 3A: MEMÒRIA INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ
ESPECTACULAR.
- DOCUMENT 3B: PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR.
- DOCUMENT 3C: AMIDAMENTS I PRESSUPOST INSTAL·LACIONS
IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR.
- DOCUMENT 3D: PLÀNOLS INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA.

LOT 3: INSTAL·LACIONS DE AUDIOVISUALS (TAVI)

- DOCUMENT 4A: MEMÒRIA INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS.
- DOCUMENT 4B: PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES INSTAL·LACIONS
AUDIOVISUALS.
- DOCUMENT 4C: AMIDAMENTS I PRESSUPOST INSTAL·LACIONS
AUDIOVISUALS.
- DOCUMENT 4D: PLÀNOLS INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS.

2.- DADES GENERALS

- NOM DEL PROJECTE: "TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES. ESCENOTÈCNIA. INSTAL·LACIONS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL."
- TIPUS D'INTERVENCIÓ: REHABILITACIÓ
- EMPLAÇAMENT: c/Hernan Cortés, 14-16. L'edifici Annex té façana a c/Roger de Llúria, 14. Les Roquetes.
- MUNICIPI: SANT PERE DE RIBES
- PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
- ARQUITECTURA: ISABEL FELIU, RAIMON OLLÉ i ANTONI RAMON.
- ESCENOTÈCNIA: DINO IBÁÑEZ & ASOCIADOS S.L. CONSULTORS ESCÈNICS.

3.- ANTECEDENTS

El present projecte executiu, constitueix un projecte complementari al Projecte Executiu de Reforma i adequació del Teatre Municipal de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes.

El present projecte es una actualització i ampliació del Projecte d'Escenotècnia i Maquinària Escènica, , inclòs en el Projecte Executiu de Reforma i adequació del Teatre Municipal de Les Roquetes de Sant Pere de Ribes, redactat i lliurat l'any 2004.

Donada la transcendència i protagonisme que assoleixen els capítols referents a l'escenotècnia, l'objecte principal del present projecte son les instal·lacions, infraestructures i equipaments escènics que ha de donar servei a les especialitats de Maquinària Escènica, Electricitat Escènica, Il·luminació Espectacular i Audiovisuals.





4.-DESCRIPCIÓ DE L'ESPAI I CRITERIS DE DISSENY

El nou Teatre Municipal de Les Roquetes (TMR) es desenvolupa en un edifici de 8 nivells.

Al nivell -1 soterrani, hi trobem 2, les sales d'instal·lacions (sala de bombes, telecomunicacions, quadres elèctrics), magatzem, camerinos, bany adaptat i fossa d'escenari.

L'accés principal a l'edifici es realitza pel nivell planta baixa, on hi trobem el vestíbul principal, taquilles, platea i escenari. En aquest nivell a l'edifici annex s'hi troben els banys públics, i camerino ràpid.

Al nivell 1, hi trobem principalment l'amfiteatre, balcons d'escena, i a l'edifici annex una sala de reunions i petit magatzem.

Al nivell 2, s'hi desenvolupen les passeres tècniques de l'escenari, la zona de control dels equipament escenotècnics, videoprojecció, i camerinos (a l'edifici annex).

Al nivell 3, s'hi troba la planta tècnica amb passeres tècniques de sostre de sala, ponts de il·luminació a sala i prosceni, 2on nivell de passeres tècniques d'escenari, i vestuaris situats a l'edifici annex.

Al nivell 4, hi trobem la zona de pinta de l'escenari, i la sala d'instal·lacions a l'edifici annex.

L'edifici culmina al nivell 5, coberta, on hi trobem les 3 cobertes de la Sala, l'escenari i l'edifici annex.



El teatre, amb una capacitat aproximada de 311 localitats, presenta un format de l'audiència frontal respecte de l'escena. L'escena es fixa, tipus italiana, amb fossa d'escena, escenari dotat de 2 nivells de passeres tècniques i pinta practicable en la cota superior de l'escenari.

Les dimensions principals de l'espai escènic son:

Boca d'escena: ample 8,30 mts,
 Alçada recomanada 7,8mts
 Alçada màxima fins a 11mts (alçada fins a sota pinta)

Escenari: Amplada màxima 12,68mts,
 Fondària màxima 8,9 mts.
 Fondària a l'eix de l'escenari 8mts

Escena útil (visible): Amplada 8,30mts , fondària 7,4mts

Alçades: Platea a escenari: 1,1mts.
 Fossa escenari: 2,7mts.
 Escenari a 1^a Passera: 6,07mts.
 Escenari a 2^a Passera: 8,57 mts.
 Escenari a Pinta: 11,20 mts.

L'audiència està distribuïda entre platea i amfiteatre (2^a platea amb major inclinació), amb butaques fixes. La cabina de control, es troba al fons de la platea al nivell 2 centrada en l'eix de l'escena. Els camerinos es distribueixen en 4 nivells situats a l'edifici annex.

La relació entre l'escenari, i l'audiència fan que es consideri l'espai dins el terme de "petit i mitjà format".

L'equipament escenotècnic previst (d'acord amb l'espai arquitectònic) permet a l'espai realitzar i exhibir:

- Arts Escèniques: Teatre de petit, mitjà
- Música: música de cambra, rock, pop, jazz.



-Actes corporatius : Seminaris, petites convencions de empresa, presentacions d'actes culturals, i tot tipus d'esdeveniments tenint en compte les limitacions d'espai i equipament del Teatre.

Donat que el projecte es tracta d'una rehabilitació i l'edifici es troba entre mitgeres i una via de circulació els condicionants arquitectònics i urbanístics condicionen les dimensions horitzontals de l'escenari, impeding la possibilitat de disposar dels espais auxiliars laterals ("hombros") que foren desitjables per a un espai escènic com el que ens ocupa. Degut a aquestes limitacions laterals, tot el disseny de l'equipament i maquinària escènica es basa en sistemes d'elevació vertical. Es per això que es considera imprescindible dotar l'escenari del Teatre Municipal de Les Roquetes amb un equipament de maquinària escènica superior d'última tecnologia que aporta altes prestacions de potència, velocitat, flexibilitat i seguretat d'acord a que es considera exigible en un nou espai escènic del segle XXI.

Amb l'objecte d'identificar clarament els espais i la orientació de l'edifici i l'escenari, es definiran els espais i zones segons la nomenclatura següent:

NOM	NIVELL	ÚS
Vestíbul Ppal.	PB	Accés Públic i actes
Accés Platea	PB	Accés Públic
Accés Amfiteatre	P1	Accés Públic
Camerinos	P-1,PB, P2, P.TÈCNICA	Camerinos, vestuaris i banys
Fossa Escena	P-1	Espai auxiliar d'escenari
Escenari	PB	Escena i zones auxiliars
Cabina Control	P2	Control de llum i so
Primera Galeria Escenari	P2	Circulació i auxili d'escena
Segona Galeria Escenari	P. TÈCNICA	Circulació i auxili d'escena
Pinta	P. PINTA	



Pont de Prosceni	P.TÈCNICA	Maquinària Superior
Pont llums a sala	P.TÈCNICA	Il·luminació frontal des de sala
Sala de dimmers	P-1	Regulació il. espectacular
Sala Raks Audiovisuals	P-1 i P2	Quadres elèctrics i dimmers

“Hombro” esquerra d’actor: Costat c/ Roger de Llúria
“Hombro” dret d’actor: Costat c/Hernán Cortés

Des del punt de vista escènic, no solament tècnic sinó també artístic, l’escenari i la sala del Teatre Municipal de les Roquetes presentaven greus i insalvables deficiències.

Les mides de l’escenari feien que aquest resultes insuficient per la major part d’espectacles en gira, inclús els de format petit amb una mica de pretensions. L’ample de la boca no es corresponia amb la realitat de l’interior de l’escena. Al costat esquerra de l’actor no es disposava d’espai per col·locar cametes i deixar pas darrera d’elles per al pas dels actors.

L’altre factor important que limitava les possibilitats físiques d’aquest escenari era la manca de profunditat.

Respecte de l’equipament, solament es disposava de dues barres contrapesades que, tractant-se d’un sistema de “quinqué” de dubtosa instal·lació, resultaven lentes de carregar, perilloses de manipular, i a mes, impossibles d’ampliar sense introduir canvis substancials i costosos a la instal·lació feta.

Pel que fa a la sala, deixant de banda la seva aparença crua i despallada, també les seves proporcions la feien poc apte per l’audició i per poder establir un bon “clímax” d’intercanvi emocional entre l’escena i el públic.

Una dotació mínima d’espais complementaris imprescindibles per al bon funcionament d’un teatre, s’ha aconseguit enquibir en l’edifici adjacent que amb bon criteri l’Ajuntament ha decidit annexonar a l’equipament.

La connexió entre aquest annex i l’edifici actual es fa just per la línia de separació sala-escenari, de manera que una porta a la sala permet al públic l’entrada i sortida pel carrer lateral, mentre que una altra porta oculta a la vista del públic, darrera del plafó esquerra de la boca d’escenari, permet als actors als tècnics accedir a l’escena des dels camerinos.



Com dèiem, aquest edifici annex conte equipaments i espais de complement de l'escenari i del públic.

Hi trobem des d'un vestíbul de recepció fins als camerinos, la sala d'assaig, i els serveis sanitaris del públic. Al terrat d'aquest edifici es disposa de tot l'equipament de màquines per la climatització del teatre. Un altre dels equips enquistats en aquest annex, important per al funcionament general, es un ascensor-muntacàrregues que permetrà als actors i als tècnics un còmode i fàcil accés de vestuaris, projectors, altaveus i caixes d'equips.

L'ampliació de la profunditat de l'escenari era impossible fer-la pel darrera, tal com hauria estat desitjable, així que no hi ha havia altre remei que fer l'ampliació avançant la boca, menjant-se una mica d'espai de la sala.

Si be aquesta ampliació representa la pèrdua d'unes quantes butaques, el cert es que el nou aforament es de molta més qualitat de visió i audició.

Pel que fa a la nova sala, s'ha concebut com un espai únic compost per dues platees d'inclinació diferent. La primera, mes pròxima a l'escena, es mes plana i la posterior es mes inclinada. Així es possibiliten varis tipus d'us, tant per les representacions d'espectacles com per la seva creació.

Alhora, la connexió de l'escenari amb la sala es mes dolça del que resulta habitual en una sala a la italiana. El conjunt dels dos plafons, el prosceni, el bambolinó i el telo de boca permeten la creació circumstancial d'una boca inexistent.

La pinta passa pel damunt d'aquest espai del prosceni, de manera que la caixa escènica es prolonga fins per sobre de la 1a fila de butaques permetent el muntatge fàcil i segur de barres sobre del prosceni, per altaveus, cortinatges i projectors de llum.

La caixa escènica disposa de tres nivells de galeries tècniques: dues perimetrals, al nivell dos i tres, i dos balcons als costats de la boca, al primer nivell. A aquestes galeries si accedeix des de l'edifici annex, essent possible arribar-hi amb l'ascensor.

Des del fons de l'escena, al nivell de la tercera galeria, es disposa d'una escala per poder accedir a la pinta.

Alhora, el sostre de la sala disposa també de dos ponts d'us escènic, paral·lels a la boca i tres galeries tècniques, perpendiculars a la boca, per al manteniment de l'enllumenat de la sala,



La galeria posterior s'ha disposat paral·lela a la boca, de manera que el forat útil de l'escena s'aconsegueix estirar fins a 6,30m des del telo de boca. Per davant del telo, el prosceni s'introdueix cap al públic emmarcat pels dos plafons laterals.

El telo puja i baixa "en guillotina", contrapesat, just on s'acaben els plafons, mentre que un joc de dos bambolinons, permet ajustar l'alçada de la boca desplaçant-se pel davant, entre els dos plafons.

L'amplada de la boca es de 8m. Així el nou escenari disposa d'una escena útil real de 8m d'ample X6m de fons

Al costat esquerra es podran muntar cametes de 1,20m d'ample, mentre que al costat dret podran ser mes amples.

Abans era impossible muntar cametes al costat esquerra de l'actor. Es per aquesta raó que s'ha projectat l'ampliació de 1m en aquest costat de l'escena

Aquesta ampliació resolta de manera lleugera -penjada de les encavallades de la pinta- permet també la instal·lació d'unes galeries de treball mínimes: de 50cm. d'amplada.

La col·locació de cametes ara permetrà el pas d'actors pel darrera d'elles en aquest costat que ara ha passat a ser el mes important de l'escenari ja que en ell es produeix l'accés a l'escena des de camerinos.

En el projecte bàsic d'Escenotècnia inicialment redactat l'any 2004, es preveia resoldre la motorització de la tramoia amb barres motoritzades amb parelles de polispasts elèctrics de cadena que servien per la elevació de les barres de càrrega formades per sistemes de "Truss" agafats als ganxos dels polispasts.

Amb els anys les normatives de seguretat en l'espectacle han evolucionat, de manera que aquesta solució prevista inicialment l'any 2004 ara no es viable, degut a la necessitat de donar compliment a la normativa de seguretat en els escenaris BGV-C1. A més el sistema de polispasts obliga a utilitzar "Truss" de 30cm de cantell, ocupant un espai excessiu a la caixa escènica.

La solució adoptada finalment consisteix en un dotació de talls motoritzats que compleixen amb la norma BGV-C1. amb 5 tirs de cable que permeten penjar un varal doble. Assolint d'aquesta manera el compliment normatiu i funcional (varals que no ocupen espai a la caixa escènica).

No hi ha dubte que si s'hagués aconseguit com proposàvem l'adquisició dels baixos de l'edifici adjunt a aquest "hombro" esquerre, s'hauria pogut aconseguir una escena més àgil i operativa.



Ara be, acceptades les limitacions podem assegurar que el present projecte extreu el màxim de possibilitats escèniques a l'escenari i a la sala.

Entre d'altres qüestions, podem assegurar que l'escenari esta plantejat per facilitar al màxim la rapidesa, la qualitat i la seguretat de les operacions tant de muntatge com d'execució d'espectacles en viu.

El present Projecte d'Escenotècnia, es un Projecte Global, però l'hem dividit en 7 Lots o Sub-projectes. D'aquesta manera es facilita a la propietat un flexibilitat en la contractació. Cadascun dels lots pot ser presentat i licitat individualment, o també es pot procedir a una licitació única dividida en Lots de manera que les empreses licitadores puguin tenir la opció d'optar a un o diversos lots.

En total hi ha 4 lots d'instal·lacions (TMQI, TEEI, TILI i TAVI), i 3 lots d'Equipaments (TMQE, TILE i TAVE).

El resum del pressupost dels lots es:

	LOT	PEM
TEEI	INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA	67.704,62€
TILI	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR	40.256,71 €
TAVI	INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS	30.161,10 €
	SUMA DE TOTS ELS LOTS (PEM)	138.122,43 €
	13 % Despeses Generals	17.955,92 €
	6 % Benefici Industrial	8.287,35 €
	SUMA TOTAL PEM+DG+BI	164.365,69 €
	IVA 21%	34.516,80 €
	<u>PRESSUPOST TOTAL PER CONTRACTE (TOTS ELS LOTS)</u>	<u>198.882,49 €</u>

A Barcelona el 20 de febrer de 2018

El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.



**TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PROJECTE D'ESCENOTÈCNIA.**

**INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT
ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL.**

LOT 1: INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA (TEEI)

DOCUMENT 1A: MEMÒRIA INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA.



ÍNDEX

- 1 QUADRES ELÈCTRICS
- 2 SAFATES, TUBS I CONDUCTORS ELÈCTRICS
- 3 CAIXES DE CONNEXIÓ DE FORÇA I USOS VARIS I AUDIOVISUALS.
- 4 ENLLUMENAT DE TREBALL, NETEJA I LLUM BLAVA.
- 5 SISTEMA DE CONTROL D'ENLLUMENAT DE SALA, TREBALL, NETEJA I LLUM BLAVA.



El projecte elèctric per a serveis escènics es un projecte elèctric annex a les instal·lacions elèctriques generals de l'edifici. L'origen de la instal·lació elèctrica per a l'equipament escènic es la sortida del quadre general de l'edifici destinada a alimentar els quadres secundaris de distribució elèctrica dels diferents serveis escènics (enllumenat, maquinària escènica, audiovisuals, etc..)

1.-SUB-QUADRES ELÈCTRICS

Per a l'alimentació dels equipaments de enllumenat de treball, il·luminació espectacular, regulació de llum de sala, preses de força, equips audiovisuals, maquinària escènica i presa de connexió per a companyies visitants, s'instal·len els quadres següents, que des de el quadre principal de l'edifici, s'hi faran arribar les escomeses necessàries fins als punts marcats en els plànols per a la correcta alimentació de:

- Sub-quadre Secundari de Maquinària Escènica (QS-MQ): Quadre per a alimentació dels equipaments de maquinària escènica de 20kw de potència. Situat a nivell pinta.
- Sub-quadre Secundari de Electricitat Escènica (QS-EE) de 60kw de potència. Situat a sala de quadres elèctrics, a nivell -1.
- Sub-quadre Secundari de Enllumenat de Sala i treball (SQ-SAL) de 20kw de potència. Situat a sala de quadres elèctrics, a nivell -1.
- Sub-quadre Secundari de Companyies convidades (SQ-CIA) de 65kw de potencia. Situat a sala de quadres elèctrics, a nivell -1.
- Sub-quadre Secundari de Dimmers (SQ-IL) de 150kw de potència. Situat a sala de quadres elèctrics, a nivell -1.
- Sub-quadre Secundari de Audiovisuals Cabina (SQ-AV1) de 20kw de potencia. Situat a cabina de control, a nivell +2.
- Sub-quadre Secundari de Audiovisuals Escenari (SQ-AV2) de 40kw de potencia. Situat a sala de quadres elèctrics, a nivell -1.

Els Quadres destinats a la protecció i comandament dels circuits de distribució d'enllumenat, força il·luminació i xarxa audiovisual, seran de construcció metàl·lica, amb porta amb frontissa transparent i amb embarrats prefabricats de tipus estàndard. De construcció modular, al seu interior s'allotjaran els interruptors generals de tall multipolar, amb protecció magnetotèrmica, i els interruptors de protecció diferencial contra contactes indirectes.



En els embarrats dels quadres de planta, que alimentin enllumenat en locals o zones de pública concurrència, es disposarà de triple protecció diferencial, de manera que la desconexió de qualsevol dels circuits no afecti més d'un terç dels punts de llum, d'acord amb el vigent REBT. En aquests quadres s'instal·laran els interruptors automàtics de protecció, i la resta de components, les característiques, de la qual tipus, intensitats nominals, poder de tall, etc. compliran amb allò que s'ha reflectit en esquemes adjunts i complint amb el REBT vigent, i les indicades en el document de Càlculs. En cap cas la intensitat nominal de qualsevol dels interruptors superarà a la màxima admissible pel conductor de mínima secció per ell protegit.

En la determinació i elecció dels interruptors es tindrà molt en compte l'estudi de la "selectivitat" en el tret enfront de curtcircuits, de tal forma que únicament obri l'interruptor més pròxim al punt on ha tingut lloc, deixant amb això fora de servei la mínima part de la instal·lació en la incidència. Els valors d'intensitats assignats es realitzaran i compliran amb la normativa UNE-EN 60947-2.

Tots els quadres disposaran d'elements de senyalització que permetin identificar els conductors en els seus extrems, així com etiquetes indicadores del destí de cadascun dels seus interruptors.

Per a usos de manteniment, s'ha projectat en cada quadre una presa de corrent de 16A, amb presa de terra lateral instal·lada en carril DIN junt amb l'emparamenta del propi quadre.

Els Quadres s'han projectat d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i segons criteris de màxima selectivitat quant al nom i disposició dels elements de protecció, i segons les instruccions ITC-BT-22, ITC-BT-23 i ITC-BT-24 del *"real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002."*

L'aparamenta, el seu calibrat, el nombre de sortides i el dimensionat d'aquestes serà l'indicat en l'esquema unifilar de cada Sub-quadre, quedant reflectida així mateix en els plànols, la situació dels quadres en planta. Tots els quadres es dimensionen perquè existeixin espais de reserva per a futures ampliacions, de almenys un 30%.



Línies d'Interconnexió a Sub-quadres:

Correspondran amb les seccions indicades en plànols i esquemes adjunts. La seva realització serà en conductors de coure, amb aïllament en polietilè reticulat lliure d'halògens, capaços de suportar sobreescalfaments de molt curta durada fins de 250°C, i una tensió nominal d'aïllament de 0.6/1 KV.

Les seccions dels conductors es calcula per intensitat màxima admissible, caiguda de tensió i secció mínima necessària perquè enfront d'un curtcircuit als embornats, segons els temps de resposta dels interruptors, la temperatura del cable no superi els 250°C.

Els cables s'instal·laran agrupats en terns amb el neutre en el part central, embridats sobre safata porta-cables metàl·liques pintades al forn en color negre , amb tapa en el mateix color col·locada en tot el recorregut, (horitzontal o vertical de muntants), fixada amb suports adequats. La distància entre suports no serà superior a un metre en trams horitzontals i a dos metres en verticals.

Per a la connexió dels cables a les bornes d'interruptors, s'utilitzaran terminals de pressió, que s'uniran als cables per pressió mitjançant útil hexagonal que garanteixi una perfecta connexió sense reducció aparent en la secció. A l'interior dels quadres, aquests cables es fixaran al bastidor dels mateixos utilitzant brides o elements adequats.

Tant en un com en un altre quadre entre els que serveixen d'enllaç, així com en tots els accessos registrables en el seu recorregut, els circuits quedaran identificats mitjançant etiquetes on vindrà reflectit el seu destí, quadre de procedència, interruptor que ho protegeix i característiques pròpies del cable. Per al càlcul d'aquestes línies, veure les taules de l'Annex de Càlculs adjunt, on s'especifiquen totes les circumstàncies del càlcul, així com els valors finals resultants.



2.-SAFATES, TUBS I CONDUCTORS ELÈCTRICS

El projecte d'instal·lacions escèniques preveu la completa instal·lació exclusiva de una xarxa de safates metàl·liques i tubs ,tant rígids com flexibles per a poder canalitzar des de cada Subquadre fins a cada caixa de connexió, elements de control, preses de força i llumeners que estan prevists en els Projectes de Instal·lacions i Equipament Escènic.

Aquestes canalitzacions i tubs estan prevists per a donar servei exclusiu a les instal·lacions escèniques. El disseny, traçats, recorreguts i dimensionament d'aquestes safates i tubs garanteixen una correcta funcionalitat, seguretat i ubicació per tal d'evitar interferències amb les altres instal·lacions del l'edifici.

Totes canalitzacions del cablatge amb safata es faran amb safata metàl·lica perforada fabricada en acer laminat galvanitzat, en diferents mides, incloent els separadors, unions, accessoris i suports necessaris per a que la instal·lació compleixi estrictament amb el plec de condicions tècniques adjunt. Totes les safates s'uniran amb conductor de coure sense cobertura 1 x 6 mm per a garantir la seva posada a terra.

La normativa d'obligat compliment que caldrà complir es "*Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002. UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.*"

Les conduccions en tub es faran, segons el plec de condicions, amb el tipus de tub adequat al recorregut. Els tubs no metàl·lics, tant rígids com corrugats flexibles seran de material lliure d'halògens i de baixa emissió de fums.

Així mateix, seguint estrictament el plec de condicions, tots els diferents tipus de cables de senyal audiovisual prescrits tindran cobertures de material lliure d'halògens, no propagador d'incendi amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i de baixa opacitat de fums.

S'ha considerat que la instal·lació en superfície (fora de les safates) es realitzarà amb tub rígid, i que tota la instal·lació a cel-rasos, extradossats i interiors de revestiments es realitzarà amb tub flexible de tipus corrugat.



L'entrada de cablatge a tots els elements finals de connexió, preses de força, caixes de connexió, caixes de producció audiovisual, llumeneres, mecanismes, motors i equipaments tècnics es realitzarà en tots els casos amb els tubs dels diàmetres, accessoris de protecció i fixació apropiats, incloent-hi premsaestopes.

Es considera com a premissa general, el traçat de les safates de il·luminació i electricitat escèniques pels muntants i zones tècniques compreses al lateral "dreta d'actor".

Es considera com a premissa general, per al traçat de les safates per cablatge audiovisual i de senyals dèbils, pels muntants i zones tècniques compreses al lateral "esquerra d'actor".

3.-CAIXES DE CONNEXIÓ DE FORÇA I USOS VARIS

A les zones tècniques compreses a escenari, fossa d'escenari, passeres tècniques, pinta, etc...._ s'hi instal·len una sèrie de caixes combinades que contenen diverses preses de força per a usos varis i escènics.

Hi ha dos tipus de caixes amb preses de força:

- Tipus 1: Caixa amb 1 presa CEE P17 16A 4P+T 400V i 3 preses schuko 16A 2P+T 230V.
- Tipus 2: Caixa amb 3 preses schuko 16A 2P+T 230V.

Les caixes de força tipus 1 i 2, es distribueixen per les zones tècniques del teatre per tal de donar servei a les necessitats de presa de electricitat i força per a connectar-hi eines, estris de neteja, petits motors, i elements diversos necessaris per als muntatges tècnics.

Les caixes tipus 1 seran alimentades amb cablatge trifàsic, i connectades totes les preses (CEE17 i schuko) en paral·lel.

Les caixes tipus 2, disposen de 3 preses tipus schuko de color gris clar, vermell i blau. Cada presa schuko de colors diferents serà connectada amb conductors independents, de manera que en cas de curtcircuit, només es talli el subministrament a les preses de un color determinat. D'aquesta manera l'usuari podrà seleccionar en cas necessari quina protecció tallar de manera selectiva, i no deixar sense subministrament elèctric la resta de preses que es desitgin mantenir amb tensió.



De cara a la funcionalitat de ús de les caixes i les seves preses, es pot establir un codi de colors per a cada tipus d'ús que se li assigni, com per exemple:

- Schuko color Vermell : Preses per sempre amb tensió per màquines i usos varis.
- Schuko gris clar: Preses per lluminàries de llum blanca, neteja o assaig.
- Schuko de color blau: Preses per a llum blava, abalisament o làmpades puntuals.

La distribució de preses es preveu segons el quadre següent:

TIPUS CAIXA	ORIGEN	UBICACIÓ	TENSIÓ
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Fossa Escenari	400V.
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Escenari	400V.
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Escenari	400V.
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Galeria Elèctrica	400V.
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Cabina	400V.
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Pont Prosceni	400V.
1 (1 CEE 32A+2 x schuko)	SQ-EE	Pinta	400V.

TIPUS CAIXA	ORIGEN	UBICACIÓ	TENSIÓ
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Escenari	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Escenari	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Escenari	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Escenari	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Galeria Elèctrica	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Galeria Elèctrica	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	2ª Galeria	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	2ª Galeria	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Pont Prosceni	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Pont llums a sala	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Balcó Esquerra	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Balcó Dreta	230V.



2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Cabina	230V.
2 (3 x schuko 16A)	SQ-EE	Pinta	230V.

Preses d'alimentació elèctrica per audiovisuals

Amb l'objecte d'impedir contaminació i interferències elèctriques en la línia d'alimentació dels equips de so, vídeo i seguiment es dissenya una xarxa d'alimentació independent per a aquest tipus d'equips, la Xarxa neta d'interferències s'inicia als sub-quadres d'Audiovisuals de Cabina i Escenari. I des d'aquests s'alimenten totes les preses destinades als aparells audiovisuals distribuïdes per la sala i escenari incloses a les caixes de connexió Audiovisuals.

Des dels sub-quadres d'Audiovisuals parteixen les línies per a l'alimentació als serveis elèctrics xarxa neta, s'utilitzaran safates metàl·liques d'iguals característiques a les referides anteriorment, canalitzacions de tubs rígids del tipus lliures d'halògens de color negre. El muntatge serà tot de tipus superficial. Els conductors a utilitzar seran de la secció marcada en els esquemes unifilars de quadres, lliures d'halògens en tots els casos, flexibles, i denominació i H07Z1-K (AS) tots els casos discorreran canalitzats a les safates exclusives per a aquest ús i els tubs abans esmentats, no podent instal·lar-se a la safata, cables de tipus H07ZZ-F i RZ1-K

No es permetran derivacions o entroncaments fora de les caixes, utilitzant bornes per a aquest fi, situades a l'interior de caixes lliures d'halògens, normals o estanques en funció del tipus d'instal·lació que es requereixi.

La connexió a terra d'aquestes preses, les safates exclusives d'audiovisuals i els sub-quadres d'audiovisuals, es realitzarà amb un esquema de tipus "arbre", evitant en tots els casos la connexió a terra en forma d'anell.

Per tal de diferenciar de manera clara i segura les preses d'alimentació elèctrica per als equips audiovisuals, s'ha previst col·locar aquestes preses dins les pròpies caixes d'audiovisuals, i amb un connector de tipus professional especialment dissenyat per a la indústria de l'espectacle anomenat. La referència dels connectors de 230V per audiovisuals es Neutrik Powercon NAC_3_MPA. D'aquesta manera es garanteix que un operari de neteja, manteniment o qualsevol usuari, pugui connectar involuntàriament una eina, aspirador o qualsevol equipament que provoqui distorsió o soroll elèctric dins la xarxa d'audiovisuals.



4.-ENLLUMENAT DE TREBALL, NETEJA I LLUM BLAVA.

L'apartat de enllumenat de treball del projecte d'equipament escènic inclou els tipus d'enllumenat i preses de força següents:

- Enllumenat de servei, neteja i treball d'escenari i zones tècniques.
- Enllumenat de abalisament. (llum blava)

L'enllumenat de treball es la instal·lació d'enllumenat que es preveu per a cobrir tota la zona de l'escenari per a les tasques de muntatge/desmuntatge neteja, manteniment, muntatges tècnics i canvis de decorat i utilitatge en els entreactes. La instal·lació de l'enllumenat ha de garantir un nivell lumínic de 300lux en tota la superfície de l'escenari i pinta i 150 lux a les zones de passeres tècniques de manteniment.

Les lluminàries utilitzades per a l'enllumenat de treball seran de 2 tipus:

- Lluminària estanca amb 2 tub de Led de 120cm 18w
- Lluminària de tipus extensiva amb reflector asimètric, tecnologia LED de 320w.

Per a les zones amb alçària fins a 3.5mts s'instal·len lluminàries de tub fluorescent, això inclou laterals escenari, fossa escenari, galeries tècniques a escenari i sala, pinta.

Per reforçar la visió al buit de la torre escènica, es preveu la instal·lació a la primera galeria tècnica de pantalles extensives que milloren l'enllumenat a tota la maquinària escènica situada sota la pinta.

Els càlculs lumínics posició i característiques de les lluminàries es troben a *l'Annex 1: Càlcul d'enllumenat de zones tècniques*.

Totes les lluminàries previstes per a la realització de l'enllumenat de treball del Teatre Municipal de Les Roquetes , estan equipades amb tecnologia de díodes Led anomenats , que milloren notablement el rendiment lumínic, i la vida útil de les làmpades.

El projecte d'enllumenat s'ha realitzat tenint en compte tots els factors per tal de realitzar una instal·lació energèticament eficient que redueix el consum elèctric fins al 60% respecte a l'enllumenat convencional (halogenurs metàl·lics, i làmpades halògenes) i respectuosa amb el medi ambient.



Per seleccionar els tipus de temperatura de color i IRC (índex de reproducció cromàtica) de les llumeneres, s'han seguit els criteris relacionats en la taula següent:

Índex de reproducció cromàtica (Ra)	Grup de rendiment de color	Llum		
		Llum càlida <3300°k	Llum neutra 3300-5000°k	Llum freda >5000°k
Excel·lent	1A	Halògenes, fluorescència, LED	Fluorescència, LED.	Fluorescència, LED, halogenurs
Bona	2A	Fluorescència, LED y Sodi Blanc	Fluorescència, LED, halogenurs i Inducció	
Raonable	1B	Halogenurs metàl·lics	Halogenurs metàl·lics	Halogenurs metàl·lics
Dolenta	2B	Mercuri, Sodi	Mercuri	

S'ha seleccionat el grup de rendiment del color 1A.

L'índex de Reproducció cromàtica de totes les llumeneres de Treball serà >90

La temperatura del color blanc de totes les llumeneres de Treball serà 5000°k

L'enllumenat d'abalissament (llum blava), permet el trànsit intern per totes les zones tècniques i de l'escenari sense ser percebut pel públic.

Per a l'enllumenat d'abalissament (llum blava) es preveu la utilització de 2 tipus de lluminàries:

-Lluminària tipus hublot amb vidre i reixa de protecció, equipada amb làmpada LED E27 de 9w color blau.

-Projector orientable tipus PAR20 amb làmpada LED de 7w.

El criteri consisteix en la instal·lació a les zones perimetrals de l'escenari de petits equips de superfície dotats de LEDs de potència de color blau que senyalitzen i il·luminen la zona de pas, sense projectar llum en direcció del públic.. Les llumeneres tipus Hublot blau, s'instal·len en les mateixes posicions de les llumeneres de llum de treball, per tal d'aconseguir un enllumenat general mínim de color blau per a permetre la visualització dels elements perillosos i/o obstacles a les galeries, pinta o escenari.



5.-CONTROL D'ENLLUMENAT DE SALA, TREBALL I LLUM BLAVA.

El projecte d'equipament escènic engloba el sistema de control per a l'enllumenat de l'interior de la sala, enllumenat de treball, llum blava i il·luminació espectacular.

Es tracta d'un sistema de control modular i intel·ligent que es comunica a través d'un bus de comunicació digital, que permet la interconnexió i el control remot de l'enllumenat de totes les sales des de un o diversos punts de control ubicats a qualsevol punt de la xarxa del sistema.

La característica principal del sistema es que es totalment modular, flexible i compatible amb multitud d'equips i sistemes de comunicacions existents al mercat.

El sistema es basa amb una topologia de unitats de control descentralitzades i comunicades per un bus en anell.

El sistema es totalment compatible amb el protocol de comunicació d'il·luminació espectacular DMX512.

El control d'enllumenat de la sala preveu la gestió local i individual de les enceses de cada sala o zona tècnica, mitjançant els panells de control, el control de equips professionals amb protocol DMX512, i el seu control remot i prioritari des de la cabina de control i zona de regidor a escenari.

L'arquitectura del sistema preveu la instal·lació de una unitat de processament i control dels equips de control i potència per a cada zona. Les unitats de control s'instal·len annexades al quadre elèctric de llum i força, i enllumenat de sala situats a la planta -1 a la sala de quadres elèctrics.

Les unitats de control estan inter-connectades mitjançant el bus de control, amb els elements de potències i els panells de control.

Les unitats de potència i regulació del sistema son també moduls i permeten la regulació de càrregues incandescentes, regulació de qualsevol tipus de fluorescència compacta i activació/desactivació de equips amb relés de diverses potències. A la sala de quadres elèctrics s'instal·len les unitats de potència necessàries segons el nombre i característiques de les lluminàries instal·lades.



El control de encesa/apagat de totes les lluminàries es realitza mitjançant panells de control connectats també al bus de comunicacions que alhora distribueix l'alimentació elèctrica per als panells.

El sistema disposarà de panells de control simples i panells de control complexos.

Els panells de control simples seran d'instal·lació amb caixa de superfície a paret, podent-se disposar de diferents opcions segons les necessitats descrites en aquest projecte. Els panells dotats de polsadors, portaran integrat un pilot de LED de baix consum en cada polsador, a fi de proveir informació.

Cadascun dels polsadors podrà ser configurat per a:

- Encendre o apagar un circuit.

- Seleccionar una escena preprogramada.

- Elevant o disminuir la llum.

- Activar o desactivar algun pilot LED.

- Encendre o apagar una memòria o grup de circuits.

- Realitzar feines complexes com a seqüències temporitzades de comando.

- Començar, aturar o treure una seqüència.

- Activar o desactivar el panell de control.

- Enviar comandaments simples de control o configuració

Cada panell de control, podrà ser instal·lat en una caixa d'encastar o de superfície d'ús estàndard. La superfície exterior del panell de control se subministrarà enregistrada o serigrafiada de mode permanent d'acord amb les necessitats d'ús de la dependència

Els panells, per defecte tindran una presa de connexió que permeti la seva configuració i programació "in situ". Serà possible programar temps de canvi d'il·luminació entre 0,5 segons i 60 minuts.

Serà possible programar botons de pujada o baixada de llum que no afectin determinats circuits.



Cada panell de control podrà ser configurat per adaptar-se a les funcions requerides per al funcionament especificat de la il·luminació. Serà possible variar el funcionament del panell i qualsevol polsador tantes vegades com sigui necessari. La programació funcional s'emmagatzemarà en una memòria no volàtil.

Tot i que el disseny, càlcul i definició de les lluminàries la llum de la sala del Teatre no forma part d'aquest projecte, si que es preveu la seva regulació i control mitjançant el sistema d control centralitzat que està definit en el present projecte.

El control i regulació de l'enllumenat de sala es realitzarà des de els panells programables del sistema centralitzat , que simultàniament serà totalment compatible amb la taula de control d'il·luminació espectacular amb protocol de senyal DMX512, per a la regulació i temporització de l'enllumenat del públic durant els espectacles i assaigs. El projecte d'instal·lacions generals ha de preveure el subministrament i instal·lació de tots els aparells d'il·luminació de la sala, el sistema d'enllumenat escènic, farà les tasques de control i regulació d'aquestes lluminàries mitjançant els panell programables de protocol DMX512.

El sistema de control centralitzat de il·luminació està format per:

- 1 Processador central de control del sistema
- 4 Mòduls de control amb actuadors per relé de 8 canals independents
- 14 Panells de control de enllumenat, configurables amb 1,2,4 tecles de pulsació.
- 2 Mòduls d'alimentació del bus de control
- 1 Bus de control que uneix tots els elements de processament i control.

A Barcelona el 20 de febrer de 2018

El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics
Dino Ibáñez & Associats S.L.

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ



TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

PROJECTE D'ESCENOTÈCNIA.

INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL.

LOT 1: INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA

DOCUMENT 1B: PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT ESCÈNICA.



ÍNDEX

- 1.- ABAST DELS TREBALLS
- 2.- DOCUMENTACIÓ
- 3.- CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ
- 4.-ELECTRICITAT ESCÈNICA
 - 4.1 Càlculs Elèctrics
 - 4.2 Subquadres Elèctrics
 - 4.3 Safates metàl·liques
 - 4.4 Tubs rígids
 - 4.5 Tubs flexibles
 - 4.6 Conductors Elèctrics
 - 4.7 Cables estructurats
 - 4.8 Llum industrial amb tubs fluorescents LED
 - 4.9 Llum industrial extensiva
 - 4.10 Caixes de preses de força 1
 - 4.11 Caixes de preses de força 2
 - 4.12 Processador de control
 - 4.13 Modul de control de 8 relés
 - 4.14 Panell de control
 - 4.15 Cable bus control central
 - 4.16 Dimmers
 - 4.17 Sistema de Control d'il·luminació de les sales



1.-ABAST DELS TREBALLS

Aquesta especificació descriu les condicions tècniques que regeixen la concurrència d'ofertes, adjudicació i posterior execució de les instal·lacions que és objecte el present projecte de Instal·lacions Escèniques del Teatre Municipal de Roquetes.

La present memòria d'especificacions tècniques, conjuntament amb els altres documents, (Memòria descriptiva, Amidaments i Pressupost, Plànols i Plecs Administratius), forma el conjunt de documentació tècnica, legal i descriptiva del projecte.

Tots aquells treballs no indicats en els Plànols o no esmentats en les especificacions però que es considerin raonablement inclosos o com de bona pràctica de construcció, seran requerits al Contractista, sense cost addicional per a la Propietat, per completar els treballs prevists.

Excepte per a l' anteriorment indicat, tots els treballs seran realitzats en estricte compliment amb els Plànols i especificacions.

El Contractista serà també responsable dels conceptes següents:

- Coordinació dels treballs d'aquesta secció amb els d'altres contractistes de l'obra.
- Verificació de totes les dimensions en obra.
- Inclusió d'elements no indicats en els Plànols ni recollits per les especificacions però que pertanyin als treballs descrits o siguin necessaris per a la correcta finalització, operativitat i integració dels sistemes.
- Ajuts necessaris del ram de paleta.

Treballs relacionats no inclosos

- Potència i enllumenat provisionals durant la instal·lació i les proves.
- Escomeses als quadres secundaris dels sistemes instal·lats.

2.-DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR PELS OFERENTS

-Documentació a presentar abans de l'inici de la instal·lació:

Es presentaran Plànols de disseny, fabricació i instal·lació, especificacions dels productes i mostres amb anterioritat a la fase de subministrament i instal·lació. Els Plànols de instal·lació s'enviaran en paper original i còpia en format digital en CD o USB o correu electrònic

El plànols es presentaran en format AUTOCAD 2010 (dwg), havent d'indicar tots els sistemes,



components de cada sistema i totes les interferències amb altres oficis. Els Plànols indicaran detalls dimensionals, de capacitat, de construcció i d'instal·lació. Els Plànols hauran d'incloure diagrames unifilars elèctrics complets.

El Contractista no iniciarà les tasques de instal·lació fins que la Propietat o D.F. no hagi aprovat i signat els Plànols definitius i els hagi remès novament al Contractista. L'aprovació de Plànols per part de la Propietat o D.F. ha de considerar-se com genèrica i no eximeix el Contractista de les responsabilitats per errors de qualsevol natura, desviacions en interferències amb el treball d'altres contractistes.

Perquè l'empresa o contractista que resulti adjudicatari pugui subcontractar l'execució de diverses unitats d'obra haurà de sol·licitar-ho per escrit a la Propietat. En la sol·licitud haurà d'acreditar la classificació que ostenten les empreses o contractistes amb els qui pretengui efectuar els dits subcontractes, quedant facultat la Propietat o D.F. per rebutjar aquells total o parcialment, quan segons el parer de la Direcció de la instal·lació, no reuneixin les condicions tècniques que garanteixin una bona execució.

3.- CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

-Relatives als equips, materials i mitjans auxiliars:

Els equips i materials a emprar per a l'execució del present projecte, seran nous a estrenar i de primera qualitat. Es respectaran escrupolosament les qualitats dels elements, materials i aparells previstos en el projecte, per a la qual cosa es defineixen els models de referència adequats. L'existència d'altres models de caràcter "similar" o "equivalent", podrà ser proposada a la direcció del projecte, sota el judici de la qual responsabilitat quedarà la decisió de la substitució de qualsevol d'aquests.

Tots els equips que es proposin amb caràcter "equivalent", hauran de complir la totalitat de les prestacions definides en el projecte sense perjudici econòmic per la propietat.

En cap cas aquestes propostes podran ser conseqüència de la falta de previsió o antelació en l'organització de l'obra, exigible al contractista.

Els materials consignats en projecte que donessin lloc a preus contradictoris, reuniran les condicions de bondat necessàries segons el parer de la Direcció Facultativa del Projecte, no tenint el contractista dret a reclamacions algunes per aquestes condicions exigides.

Amb caràcter previ a l'execució de les unitats d'obra, els materials hauran de ser reconeguts i



aprovat per la Direcció Facultativa del Projecte. Si s'hagués efectuat la seva manipulació o col·locació sense obtenir la dita conformitat, deuran es retirats tots aquells que la citada Direcció rebutgés dins un termini de trenta dies.

El contractista presentarà oportunament mostres de cada classe de material a l'aprovació de la Direcció Facultativa del Projecte, les quals es conservarà per efectuar al seu dia la comparació o confrontació amb què s'emprin en l'obra.

Sempre que la Direcció Facultativa del Projecte ho vulgui necessari, seran efectuats per compte del contractista les proves i anàlisi que permetin apreciar les condicions dels materials a emprar.

Els mitjans materials auxiliars necessaris per a l'execució de l'obra (eines, aparells de mesura, bastides, grues, etc,) a ser empleats per l'Empresa Contractista, hauran de ser adequats al treball a realitzar, estar en bon estat de conservació i ser manejats per personal d'obra degudament qualificat. A l'efecte hauran de complir la reglamentació corresponent en matèria de Seguretat i Higiene en el treball.

-Relatives a la instal·lació elèctrica:

Totes les instal·lacions elèctriques associades a l'execució del Projecte hauran de ser realitzades d'acord amb les normes contingudes en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Totes les estructures i bastidors estaran posats al mateix potencial de terra per connexió a la presa general de terra elèctrica, establerta d'acord amb la instrucció MIBT039, per a la qual cosa disposaran d'un terminal per a connexió a la xarxa citada.

Tot circuit estarà protegit a l'origen contra els efectes de les sobreintensitats, que degudes a sobrecàrregues o a tallacircuits, puguin presentar-se en aquest. La secció transversal dels corresponents conductors, serà seleccionada de forma que la interrupció del circuit es realitzi en un temps convenient d'acord amb la instrucció MIBT020.

Per a una adequada protecció contra contactes indirectes, s'utilitzaran bases de tipus femella en tots els endolls sota tensió, s'allunyan les parts actives de la instal·lació a distàncies que facin



impossible un contacte fortuït amb les mans i es recobriran les parts actives de la instal·lació per mitjà d'un aïllament adequat.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminal a pressió o puntera pre-aïllada. Tots els cables en quadres tant de pas com de final estaran degudament codificats, numerats i/o marcats de forma clara i inequívoca.

-Relatives a mesures de seguretat i protecció:

S'exigirà la conformitat quant als requeriments aplicables de les normatives indicades i les seves interpretacions per part d'inspectors i autoritats legalment reconegudes.

S'exigirà l'establiment i manteniment de barreres i senyals de seguretat en aquelles zones que ho requereixin per a la protecció de la integritat dels treballadors. El Contractista serà responsable dels danys o pèrdues en persones o propietats derivades de l'alta d'aplicació d'aquestes precaucions.

S'exigirà la protecció dels equips i màquines contra pols o danys. S'hauran de cobrir i tancar els mateixos fins a la finalització del projecte com a mesura preventiva a l'adherència de formigó, guix, massilles, pintures i semblants.

Els materials o treballs defectuosos o danyats hauran de ser reemplaçats amb anterioritat a la recepció final.

-Relatives a garanties i manteniment:

El termini de garantia serà, com a mínim, de DOS ANYS, per a tots els equips, sistemes, materials i elements d'instal·lació, subministrats pel contractista de l'execució del present projecte, comptat a partir de la data de signatura de l'acta de recepció provisional.

Durant aquest termini, l'adjudicatari haurà de reposar quants elements (mecànics, elèctrics i/o electrònics), de tots i cadascun dels equips, elements i unitats d'obra, per ells subministrades i/o executades, que presentin irregularitats en el seu funcionament, operació o execució, imputables a defectes de fabricació o instal·lació.

Les operacions efectuades en garantia, sobre elements i instal·lacions subministrades,



efectuades pel contractista, s'entendran totalment lliures de càrrec, per qualsevol concepte de materials, mà d'obra i desplaçament del personal encarregat de realitzar el servei.

El concurrent (i/o els seus subministradors), si resultés adjudicatari, es comprometrà formalment a disposar dels recanvis dels equips instal·lats durant un període mínim de 5 anys, després de la recepció definitiva de l'obra.

L'adjudicatari haurà d'aportar definició dels materials, equips i sistemes de les instal·lacions als efectes del manteniment i operació posterior.

L'adjudicatari entregarà a aquests efectes informació àmplia i concreta. La documentació denominada Manuals d'operació i manteniment comprendrà com a mínim:

- Catàlegs tècnics i comercials.
 - Fulls específics de cada material instal·lat objecte del manteniment.
 - Llista d'elements i recanvis que componen la totalitat de cada sistema amb: especificacions, codificació i Plànols d'especejament.
 - Llista d'eines específiques necessàries.
 - Manuals d'operació complets, en castellà, de tots sistemes.
 - Manuals de manteniment preventiu i correctiu amb indicació de tasques a realitzar i la seva periodicitat.
- Plànols "As-built" mostrant tot l'equipament tal com a estat construït.

Execució, mesurament i certificat de les unitats:

REPLANTEJAMENT. Com a activitat prèvia a qualsevol altra de l'obra, es correspondrà per part de la Direcció i en presència del contractista, a efectuar la comprovació del replantejament, estenent-se acta del resultat, que serà signat per ambdues parts interessades.

Quan de la dita comprovació es desprengui, a judici del Director de la instal·lació i sense reserva del contractista, la viabilitat del projecte, es donaran començament a aquestes. A comptar, a partir del dia següent a la signatura de l'acta de comprovació del replantejament, el termini d'execució.

Condicions generals d'execució.

Tots els treballs inclosos en el present projecte s'executaran acuradament, d'acord amb les bones pràctiques de la construcció, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa de subhasta, per variar aquesta acurada execució ni la primera qualitat de la instal·lacions



projectades quant als seus materials i mà d'obra , ni pretendre projectes addicionals.

Marxa dels treballs.

Per a l'execució del programa de desenvolupament de l'obra, el contractista haurà de tenir sempre en l'obra un nombre i tipus d'obriers proporcional i adequat a l'extensió dels treballs que s'estiguin executant i a la natura dels mateixos.

Personal.

Tots els treballs han d'executar-se per personal especialitzat en els diferents nivells d'execució. Cada ofici ordenarà el seu treball harmònicament amb els altres, procurant sempre facilitar la marxa dels mateixos, en avantatge de la bona execució i rapidesa de la construcció, ajustant-se en la mesura que sigui possible a la planificació econòmica de l'obra prevista en el projecte.

Llibre oficial d'ordres, assistència i incidències.

A fi de que en tot moment es pugui tenir un coneixement exacte de l'execució i incidències de l'obra, es portarà mentre duri la mateixa, el Llibre d'ordres, assistència i incidències, en el que quedaran reflectides les visites facultatives realitzades per la Direcció Facultativa del Projecte, les incidències sorgides i, amb exactitud si per la contracta s'han complert els terminis i fases d'execució prevista per a la realització de la instal·lació projectades.

Amidaments.

L'amidament del conjunt d'unitats d'obra que constitueixen la mateixa, es verificarà aplicant a cada unitat d'obra la unitat de mesura que sigui més apropiada i sempre d'acord amb les unitats adoptades en el pressupost, unitat completa, partida alçada, metres quadrats, cúbics, quilograms, etc.

Certificació.

Les unitats d'obra es consideraran executades en quedar conclòs el seu subministrament o instal·lació, d'acord amb les especificacions tècniques detallades en el present projecte, i un cop realitzada la posada al punt del sistema.

Proves i assajos per a la recepció.

Es realitzarà un protocol de proves de cada instal·lació, que es definirà en els plecs de condicions particulars. La Direcció Facultativa del Projecte, en col·laboració amb el contractista



principal i la propietat, elaborarà un pla de proves integrat.

En ell es provaran cadascuna de les instal·lacions d'espectacle, les interrelacions entre elles i d'aquestes amb les instal·lacions convencionals.

Per a una correcta execució de les proves, prèviament a elles, el contractista haurà de presentar a la propietat còpia de tots els manuals d'operacions de les instal·lacions.

El termini d'execució volgut per a la instal·lació es comptarà des de la signatura de l'acta de replantejament i fins a la conclusió de les operacions d'ajust i posada al punt del sistema.

En els plecs particulars de cadascuna de les activitats es recollirà la planificació i termini d'execució d'aquestes que serà integrada en un diagrama de Gant i presentat amb la proposta econòmica.

L'adjudicatari, no obstant això, haurà de proposar la seva pròpia organització dels treballs precisant i optimitzant aquells aspectes de la planificació que al seu criteri poguessin ser millorats.

Propostes de millores o subministrament d'equips equivalents.

Qualsevol proposta de millora en l'equipament projectat, o la proposta de subministrament d'un equipament similar i/o equivalent al projectat, haurà d'estar degudament justificada amb la presentació d'una memòria tècnica, plànols i la documentació tècnica i gràfica suficient que justifiquin la conveniència i avantatges que aporta. Així com un document que especifiqui clarament les millores tècniques i/o funcionals aportades.

4.-ELECTRICITAT ESCÈNICA

4.1.-Càlculs Elèctrics

La determinació de la secció del cable es realitza sobre la base de tres consideracions, utilitzant sempre la que resulti més desfavorable.

- a) Per intensitat de corrent.
- b) Per caiguda de tensió màxima admissible.
- c) Per Temperatura màxima prevista.

El Reglament Electrotècnic de baixa tensió, en les instruccions ITC-BT-07 i 19, TAULA 1



columnes 9 i 10 mètodes E i F fixa per als diversos tipus de cables i condicions de la instal·lació, així com la temperatura ambient i la corrent màxima admissible. Coneguda la intensitat i la tensió del corrent a transportar se cercarà un cable d'una secció tal, la capacitat de transport del qual sigui superior al corrent a transportar.

S'ha considerat la caiguda de tensió admissible d'acord amb la indicada pel citat Reglament i que es fixa en el 4.5% per al servei d'enllumenat i el 6.5% per al de força, considerats aquests valors des del punt d'escomesa fins al punt de consum més desfavorable.

Les expressions utilitzades pel càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió son les següents:

Corrent Trifàsica:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

Corrent Monofàsica:

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

on :

I = Intensitat de la corrent (A)

W = Potència (W)

L = Longitud de la línia (m)

4.2 Subquadres Elèctrics

4.2.1 Aparells de Protecció elèctrica

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics



L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

Condicions generals

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Condicions del procés d'execució

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.



S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

Normativa general

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

Interruptors automàtics de caixa emmotllada

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

Operacions de control

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als



especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

Criteris de presa de mostres

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Control d'execució. Operacions de control en quadres generals i subquadres

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a



l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

Control de l'obra acabada. Operacions de control en quadres generals i subquadres

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord a mb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Críteris de presa de mostres en quadres generals i subquadres

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment en quadres generals i subquadres

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

4.2.2 Caixes per allotjament de quadre distribució

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, anti-humitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament.

Condicions generals

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:



- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002."

4.3.-Safates Metàl·liques

safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- xapa d'acer, cega o perforada
- reixa d'acer
- escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- fixació i anivellació
- talls finals en corbes i cantonades

Condicions generals:

el muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. la connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.



el final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Xapa d'acer:

els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i rebllons.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

Reixa o perfil: els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

Condicions del procés d'execució:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

Unitat i criteri d'amidament

m. de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión. REBT 2002.""

UNE-EN 61537:2002 sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables."

Control d'execució. operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el r.e.b.t., en funció dels conductors instal·lats.
- verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- verificar el grau de protecció ip
- verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al r.e.b.t.
- verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

control de l'obra acabada. operacions de control:



- informe amb els resultats dels controls efectuats.

critèris de presa de mostres:

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

En cas d'incompliment de la normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.4.-Tubs Rígid:

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- muntat com a canalització soterrada
- muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- replanteig del traçat del tub
- estesa, fixació i curvat
- preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

Condicions generals:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- posició: ± 20 mm
- alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

Canalització soterrada:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un



mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Col·locat superficialment:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- trams horitzontals: ≤ 60 cm

- trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.



La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

Unitat i criteri d'amidament

m. de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

la instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión. REBT 2002."

UNE-EN 50086-1:1995 sistemas de tubos para la conducción de cables. parte 1: requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. parte 2-1: requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. parte 2-1: requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 sistemas de tubos para la conducción de cables. parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

Control d'execució. operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el r.e.b.t., en funció dels conductors instal·lats.
- verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- verificar el grau de protecció ip
- verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al r.e.b.t.
- verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.



- verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

control de l'obra acabada. operacions de control:

- informe amb els resultats dels controls efectuats.

criteris de presa de mostres:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

En cas d'incompliment de la normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.5.-Tubs Flexibles

Definició i condicions de les partides d'obra executades

tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- tubs de pvc corrugats
- tubs de pvc folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- tubs de material lliure d'halògens
- tubs de polipropilè
- tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- tubs col·locats encastats
- tubs col·locats sota paviment
- tubs col·locats sobre sostremort
- tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- replanteig del traçat del tub
- l'estesa, fixació o col·locació del tub
- retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

Condicions generals:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar



el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

Encastat:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

recobriments de guix: ≥ 1 cm

Sobre sostremort:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

Muntat a sota d'un paviment

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canalització soterrada:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.



La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

Canalització soterrada:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

Unitat i criteri d'amidament

m. de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

la instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

Normativa de compliment obligatori

normativa general:

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión. REBT 2002."

UNE-EN 50086-1:1995 sistemas de tubos para la conducción de cables. parte 1: requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. parte 2-1: requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. parte 2-1: requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

canalització soterrada:

UNE-EN 50086-2-4:1995 sistemas de tubos para la conducción de cables. parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Control d'execució. operacions de control

Les tasques de control a realitzar són les següents:



- comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el r.e.b.t., en funció dels conductors instal·lats.
- verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- verificar el grau de protecció ip
- verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al r.e.b.t.
- verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

control de l'obra acabada. operacions de control:

- informe amb els resultats dels controls efectuats.

critèris de presa de mostres:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

En cas d'incompliment de la normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.6.-Conductors Elèctrics

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kv.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació rz1-k (as), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (xlpe) i coberta de poliolefines termoplàstiques , une 21123-4
- Cable flexible de designació rv-k amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (xlpe) i coberta de barreja de policlorur de vinil (pvc), une 21123-2
- Cable flexible de designació rz1-k (as+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (xlpe) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , une 21123-4
- Cable flexible de designació sz1-k (as+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de



poliolefines termoplàstiques , une 21123-4

- Cable rígid de designació rv, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (xlpe) i coberta de barreja de policlorur de vinil (pvc), une 21123-2
- Cable rígid de designació rz, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (xlpe), une 21030
- Cable rígid de designació rvfv, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (xlpe) i coberta de barreja de policlorur de vinil (pvc), une 21123-2
- Cable flexible de designació zz-f (as), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- col·locat superficialment
- col·locat en tub
- col·locat en canal o safata
- col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

Condicions generals:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

toleràncies d'instal·lació:

- penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

distància mínima al terra en creuaments de vials públics:



- sense transit rodat: ≥ 4 m

- amb transit rodat: ≥ 6 m

Col·locat superficialment:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Col·locació aèria:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. en cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.



col·locat en tubs:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. a la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. el cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibet amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 n/mm².



En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Cable col·locat en tub:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

el conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que No pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

Unitat i criteri d'amidament

m. de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión. REBT 2002."

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Control d'execució. operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- verificar l'ús adequat dels codis de colors
- verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- assaigs segons REBT.

Control de l'obra acabada. operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:



- realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Criteris de presa de mostres:

Resistència d'aïllament: es realitzarà a tots els circuits.

Rigidesa dielèctrica: es realitzarà a les línies principals.

Caiguda de tensió: es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

En cas d'incompliment de la normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.7.-Cablatge Estructurat

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

Condicions generals:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.



L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

Cables col·locats sota canals, safates o tubs:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

Cables amb connectors als extrems:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

Condicions generals:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.

S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte



amb arestes, etc.

Cables col·locats sota canals, safates o tubs:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Cables amb connectors als extrems:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

“UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.”

“UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.”

“EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)”

4.8.-Llum Industrial Amb Tubs Fluorescents LED

Llum industrial amb difusor i reflector, per dos tubs fluorescents de doble casquet de Diode LED de 120cm de longitud i 18w de potencia. A.F., muntat superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Condicions generals:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.



Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

Condicions del procés d'execució

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002."

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Control d'execució. Operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.



- Mesurar nivells d'il·luminació

Control de l'obra acabada. Operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

Criteris de presa de mostres:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.9 Llum Industrial Extensiva LED

Llum industrial amb òptica extensiva i reflector asimètric formada per conjunt de diodes LED amb òptiques asimètriques. Potència total 320w, tensió 230V AC, factor de potència 0,97, dissipació passiva (sense ventiladors), temperatura color 5000°K, flux lluminós 39950 lúmens, CRI >80, inclou òptiques 97°. Mides 360x153x300mm. Pes 9kg

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del sostre
- Muntades superficialment a paret o bastidor metàl·lic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Condicions generals:



La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

Condicions del procés d'execució

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002."

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Control d'execució. Operacions de control:



Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

Control de l'obra acabada. Operacions de control:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

Criteris de presa de mostres:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

4.10 Caixes de Preses de Força 1

Caixa de preses de força d'alumini extrusionat color negre RAL 9005 dimensions 275x300x100mm per a muntatge superficial, amb els següents connectors:

- 1 CETA CT 3P+N+T 400V 32A+ 2 preses schuko 2P+T 230V 16A

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

Condicions generals:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm



- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002."

4.11 Caixes de Preses de Força 2

Caixa de preses de força d'alumini extrusionat color negre RAL 9005 dimensions 275x300x100mm per a muntatge superficial, amb els següents connectors:

-3 preses schuko 16A 2P+T. (vermell, gris clar i blau)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

Condicions generals:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

Condicions del procés d'execució

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Normativa de compliment obligatori

"Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002."

4.12 Processador De Control

Subministrament, col·locació i posada en funcionament de processador de control per a



aplicacions de muntatge de carril DIN. Nucli de gestió en xarxa Muntatge ferroviari DIN

Motor de control de la sèrie Crestron 3; Kernel preemptiu multi-threaded / multitasking en temps real; Sistema d'arxius FAT ampliat amb transaccions; Suporta fins a 10 programes en execució simultàniament Memory DDR3 SDRAM 256 MB Flash La targeta de memòria de 4 GB suporta targetes SD i SDHC de fins a 32 GB. Ethernet de comunicacions 10/100 Mbps, canvi automàtic, negociació automàtica, auto-descobriments, full / half duplex, Pila TCP / IP estàndard de la indústria, UDP / IP, CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (protocol de transferència de fitxers SSH), xifratge compatible amb FIPS 140-2, IEEE 802.1X, SNMP, BACnet / IP [2], IPv4 o IPv6, autenticació de Active Directory, servidor web IIS v.6.0, client de correu electrònic SMTP, mòdul Cresnet, mòdul USB Admet consola de l'ordinador a través del panell frontal Port USB del dispositiu USB 2.0, RS-232/422/485 Per a control i monitorització de dispositius de 2 vies , Compatible amb RS-232, RS-422 o RS-485 fins a 115.2k de baud amb suport de maquinari i programari IR / Serial Compatible amb control de dispositiu 1-way a través d'infrarojos de fins a 1,2 MHz o sèrie TTL / RS-232 (0-5 Volts) fins a 115.2k baud Connexions i ranures per a targetes E / S 1 - 8 (1) 9 terminals de terminals de 3,5 mm.

Totalment instal·lat, configurat i posat en funcionament.

4.13 Mòdul De Control De 8 Relés

Subministrament, col·locació i posada en funcionament de mòdul de control d'il·luminació de vuit canals dissenyat per suportar el canvi de la il·luminació i els ventiladors no regulables. Admet aplicacions de 120 i 220-240 volts. Cada canal controla càrregues incandescentes de fins a 10 amperes, càrregues fluorescents de fins a 5 ampers. Proporciona una entrada de substitució per permetre que un tancament de contacte extern per anul·lar momentàniament el programa del sistema de control i establir la sortida de cada canal al seu estat predefinit d'anul·lació. Els estats es poden configurar i desar localment des del panell frontal, o remotament mitjançant el programari. Instal·lació de carril DIN

Totalment instal·lat, configurat i posat en funcionament.

4.14 Panell De Control

Subministrament, col·locació i posada en funcionament de teclat de control multifunció. Altament configurable, àmplia capacitat de control. Botons personalitzables, permet configurar fàcilment un teclat . Cada teclat està equipat amb dues columnes de tires de capçals de botó gravable.



Cada franja està disponible en una de les següents configuracions de tapa del botó:

Conjunt de dos botons grans

Conjunt de tres botons mitjans

Conjunt de quatre botons petits i un botó mitjà (es venen per separat)

A través de la programació, cada botó es pot configurar per suportar fins a tres funcions separades simplement tocant, fent doble toc o prement i mantenint premut el botó. Funció "Shift key", en què l'usuari premeu i manté un botó mentre toca simultàniament una altra, proporciona una major personalització per a aquest teclat versàtil. Contrallum d'enfosquiment automàtic.

Totalment instal·lat, configurat i posat en funcionament.

4.15 Cable Bus Control Central

Subministrament, col·locació i posada en funcionament de bloc de distribució Cresnet muntat per rail DIN dissenyat per facilitar la terminació del cablejat Cresnet en un punt de capçalera o distribució. El muntatge del carril DIN permet la instal·lació modular juntament amb els mòduls de control d'automatització d'il·luminació de Rail Rails i DIN i altres dispositius de muntatge de carril DIN de tercers.

Totalment instal·lat, configurat i posat en funcionament.

4.16-Dimmers

Armari professional per a regulació i alimentació de equips de il·luminació espectacular professional.

Proporciona fins a 24 circuits controlats per senyal DMX512-A, refrigeració sense ventilador.

El sistema permet configurar individualment el seu ús de cada canal entre sortida de tensió constant 230V , relé on-off controlat per DMX o regulació convencional. Control també via ACN-RDM

-24 de circuits control

-Disponible via DMX-512Un/RDM

-Softpatch via keypad o RDM

-Multi llengua – anglesa, espanyol, alemany i àrab

-Relés electromecànics



- Certificació CE
- Compleix amb DMX d'ESTA512-Uns/Estàndards de RDM
- 80A trifàsics de consum màxim
- de terra neutre 230VAC +/- 10%; 47 – 63 Hz
- Terminals de sortida, fins a 4mm²
- Circuit magnètic, anta soroll i protegeix de interferències a la xarxa elèctrica.
- Temps d'augment obturació 225µS
- 2500V aïllament entre control i components elèctrics.
- EN 61439-1 Baix voltatge
- EN 55015 conformitat Electromagnètica d'encendre EN
- EN 61000-6-1 i 61000-6-2 Immunitat per a entorns residencials i industrials.
- Construcció en xapa d'acer de 1.3mm.
- Plafons Desmuntables per a fàcil accés als components i el seu manteniment.
- Temperatura operativa ambiental entre 0°C i 40°C
- Refrigeració per convecció.
- Humitat entre 30 – 95% (sense condensació).
- Eficàcia = 96% , dissipació màxima 3% de càrrega connectada (Max. 3,100 BTUs)
- Teclat de menú de control amb sis botons.
- Indicador d'estat del energia (Blau)
- Indicador d'estat del DMX (Verd)

4.17 Sistema de Control d'il·luminació de les sales

Sistema de control especialment concebut i creat per al control i la regulació d'equips d'il·luminació, dotats de comandaments específics i facilitats de programació i configuració per a sistemes d'il·luminació.

No seran considerats com apropiats aquells sistemes que utilitzin busos o elements d'ús industrial general, i que tinguin una aplicació en il·luminació com a prestació secundària o addicional.

El sistema de control i regulació integrarà equips i elements pertanyents a un sol fabricant.

Tots els equips a subministrar seran nous, pertanyents a una gamma de producte i models en fabricació, no acceptant-se aquells equips que estiguin en procés de discontinuïtat de fabricació.

Tots els equips seran construïts d'acord amb alts estàndards de fabricació, i el fabricant a més a més deurà acreditar-ho a través d'un certificat ISO 9001 o similar.



Tots els equips seran fabricats d'acord amb els estàndards europeus de qualitat, devent acreditar el compliment de les normes EN50 081-1, EN50 082-1 (compatibilitat electromagnètica), EN60 950 (Seguretat elèctrica) i EN50 014 (Supressió d'interferències radiades). Es podran exigir els corresponents certificats i si escau la realització de les corresponents proves per acreditar-los.

Als equips autocertificats sota aquestes normes, els serà exigible la realització de les corresponents proves en laboratoris independents, sent els gats dels mateixos per compte del contractista.

Tots els sistemes seran compatibles amb el voltatge i freqüència europea, 230 V i 50 Hz, admetent almenys una variació del +/- 5% sobre aquests valors.

Es valoraran positivament aquells equips que puguin aconseguir marges de variació superiors, obtenint la màxima valoració aquells equips que puguin operar en voltatges de 250 V o més com a marge superior,

190 volts o menys com a marge inferior, 45 Hz o menys com a freqüència inferior i 65 Hz o més com a freqüència superior.

Tots els equips estaran preparats per poder operar a plena potència, durant temps indefinit a temperaturesque oscil·lin entre 5 °C i 40 °C, en condicions d'humitat no condensada del 90%.

Tots els equips estaran preparats per treballar indefinidament durant les 24 hores, els 365 dies de l'any,

El fabricant de la gamma de productes, ha de posseir a més dels sol·licitats en aquest projecte, una completa gamma de productes compatibles amb el sistema, i interconnectables amb ell que inclogui reguladors per triacs o thyristors, reguladors per a llums fluorescents amb control analògic 1-10 V, amb control digital DSI i DALI, unitats de commutació de potència, panells de control de polsadors, pantalles amb superfície sensible al tacte configurables i en color, comandaments i receptors d'infrarojos, rellotges amb funcions astronòmiques, sensors de presència i nivell d'iluminància, interfícies per a busos RS485 i RS232, interfícies de control DMX 512:

Sortides i entrades digitals i portes de comunicacions sota LAN Ethernet.



S'exigirà que existeixi una gamma completa de productes de distints calibres, capaços d'ajustar-se a les necessitats específiques de cada aplicació aquí demandada. El sistema de control es podrà configurar en xarxa, formada per tots els dispositius requerits en aquest projecte. La comunicació dins la xarxa estarà basada en un bus de comunicacions fiable i robust, amb preferència per a aquells sistemes que emprin busos robustos d'aplicació industrial.

Entre les múltiples opcions, es valorarà positivament aquells sistemes que emprin un bus tipus Control Àrea Network amb sistema d'arbitratge i reconeixement d'errors. Dins les possibles topologies de control, s'utilitzarà aquella que empri "Sistemes Lògics Distribuïts", és a dir, aquella en què cadascun dels components estigui dotat del seu propi processador i no depengui d'un sistema central que arbitri les comunicacions. S'entén que aquest sistema per arquitectura ofeeix un funcionament més robust i segur, atès que la fallada d'un element, només descarta el funcionament de les llums connectades a ell. Seran admesos elements amb lògica centralitzada, només quan es puguin posar en funcionament diversos processadors simultàniament, i que en el cas de fallada d'algun, això sigui cobert de mode "seamless" pels altres.

La capacitat de la xarxa comunicacions permetrà generar comando i dividir el sistema de control en més de 10.000 unitats lògiques o habitacions, permetent el connexionat de més de 50.000 equips dins la mateixa instal·lació.

El cablatge del bus ha de ser de tipus estàndard, recomanant-se aquells que utilitzin un cable CAT 5e o similar, no admetent-se aquells que requereixin cables especials i d'alt cost.

Tots els equips seran interconnectats mitjançant un bus de baix voltatge, que s'encarregarà de proveir dades i alimentació als equips de control. Només equips d'alt consum, com a pantalles LCD d'alta brillantor podran ser alimentades des de la xarxa elèctrica.

El cablatge de la xarxa es podrà realitzar de manera indistint en sèrie (entrada i sortida del cable) o en estrelles, disposant-se d'elements que permetin ambdues opcions. Cada dispositiu de la xarxa vindrà equipat amb la seva pròpia lògica i sistema operatiu. El dit sistema operatiu estarà emmagatzemat en una memòria no volàtil de tipus Flaix o similar que permeti l'actualització operacional del dispositiu a través del propi bus de control. Cada dispositiu estarà equipat amb la seva pròpia memòria operativa no volàtil, que mantindrà la informació operativa del dispositiu. Aquesta memòria podrà ser actualitzada les vegades que sigui necessari a través del bus de control.



Tant la memòria operativa, com la funcional seran permanents i independents de l'existència d'alimentació elèctrica, descartant-se aquells equips que utilitzin condensadors, piles o bateries recarregables per a aquest propòsit.

Existiran nodes "gateway" que permetin dirigir la comunicació dels dispositius en la xarxa LAN local instal·lada. Dits dispositius permetran la connexió mitjançant cable de coure CAT 5 E o superior.

Existiran elements que permetin seccionar tota la xarxa de control en diversos grups, de tal manera que es garanteixi l'aïllament galvànic entre distintes parts de la xarxa. Amb això qualsevol problema elèctric que pugui succeir en un segment, s'assegurarà que quedarà confinat en el dit segment, no distribuïnt-se a la resta de la xarxa.

L'enllaç entre la xarxa LAN i la xarxa de control, es realitzarà utilitzant un dispositiu com el descrit en el paràgraf anterior o un mecanisme de prestacions similars.

El sistema de control podrà ser fàcilment integrat dins el sistema de de l'edifici.

La velocitat de comunicacions entre dispositius serà suficientment elevada com perquè es permeti la gestió d'informació en temps real des de cadascun dels components del sistema.

Panells de control:

El sistema disposarà de panells de control simples i panells de control complexos.

Els panells de control simples seran d'instal·lació encastada en paret, podent-se disposar de distintes opcions segons les necessitats descrites en aquest projecte. Els panells dotats de polsadors, portaran integrat un pilot, preferiblement de LED de baix consum en cada polsador, a fi de proveir informació.

Cadascun dels polsadors podrà ser configurat per a:

- 1 Encendre o apagar un circuit.
- 2 Seleccionar una escena preprogramada.
- 3 Elevar o disminuir la llum.



- 4 Activar o desactivar algun pilot LED.
- 5 Encendre o apagar una memòria o grup de circuits.
- 6 Realitzar feines complexes com a seqüències temporitzades de comando.
- 7 Començar, aturar o treure una seqüència.
- 8 Activar o desactivar el panell de control.
- 9 Enviar comando simples de control o configuració

Cada panell de control, podrà ser instal·lat en una caixa d'encastar d'ús estàndard, havent de disposar de caixes per a muntatge superficial si és necessari.

La superfície exterior del panell de control se subministrarà enregistrada o serigrafiada de mode permanent d'acord amb les necessitats d'ús de l'hotel.

Existiran panells de control que permetin rebre comando per control infraroig.

Els panells, per defecte tindran una presa de connexió que permeti la seva configuració i programació "in situ".

Serà possible programar temps de canvi d'il·luminació entre 0,5 segons i 60 minuts.

Serà possible programar botons de pujada o baixada de llum que no afectin determinats circuits.

Cada panell de control podrà ser configurat per adaptar-se a les funcions requerides per al funcionament especificat de la llum. Serà possible variar el funcionament del panell i qualsevol polsador tantes vegades com sigui necessari. La programació funcional s'emmagatzemarà en una memòria no volàtil.

Estaran disponibles diverses terminacions, incloent entre elles acabats metàl·lics en color blanc, bronze, daurat, acer inoxidable polit, negre, coure...

Serà possible construir baix demanda panells de control sota les especificacions de departament de decoració, si així és requerit.

Portes Gateway:

Per a la distribució d'informació per tot l'hotel s'emprarà com a mecanisme primari de transmissió el cablatge estructurat i els elements instal·lats a l'Hotel para satisfer les necessitats de comunicacions.

Per tal motiu existiran unitats "Gateway" capaços de convertir el senyal de control del bus d'il·luminació en informació Ethernet i viceversa, de tal forma que el senyal de comunicacions sigui possible recuperar-la en els punts designats.



Aquesta unitat serà gestionable IP i admetrà "multirouting".

Serà possible amb ajuda d'aquestes unitats la comunicació Wi-Fi a fi de poder realitzar una comunicació i programació in situ de la il·luminació de cadascuna de les estades.

Aquesta unitat permetrà a més a més la connexió via LAN d'un ordinador PC, la integració del sistema en el "BMS" de l'edifici, i estarà dotada de "firewall" per protegir els accessos no autoritzats.

Les dimensions màximes d'aquests dispositius seran de 230 x 250 x 90 mm (ample, alt, profund), pes màxim 3,5 Kg.

Repetidors de senyal:

Donades les dimensions de la instal·lació, es preveu l'ús de repetidors de senyal, que s'encarregaran de gestionar el tràfic en la xarxa i de compartimentar el sistema de control.

Dits repetidors de senyal aniran dotats de dos ports, de tal forma que ambdós ports siguin independents tant físicament, com elèctricament, permetent-se la connexió a cadascun dels ports de fins a 100 dispositius físics.

A més a més, aquests repetidors permetran el filtrat del senyal, permetent anul·lar el flux de determinats comando de control en tota la xarxa.

Les dimensions màximes d'aquests dispositius seran de 230 x 250 x 90 mm (ample, alt, profund), pes màxim 3,5 Kg.

Equips de regulació per a instal·lació en quadres elèctrics (carril DIN):

Dins els armaris de les sales, s'instal·laran reguladors i commutadors segons necessitats, els equips s'integraran dins l'armari elèctric de proteccions.

S'instal·laran en un format per a muntatge en carril DIN estàndard de 35 x 7 mm.

Les dimensions màximes dels dispositius seran de 18 passos de 9 mm, tenint una altura màxima de 58 mmi 90 mm d'amplària.

Els dispositius aniran dotats de la seva pròpia lògica de control, si bé serà possible que existeixi una CPU que gestioni com a màxim 24 circuits de baixa potència, havent-hi almenys una per sala. La CPU tindrà comunicació amb el bus de comunicació, amb les unitats de dimmer i relés i els panells de control.

Cadascuna de les CPU tindrà una memòria no volàtil amb capacitat per emmagatzemar almenys 100 preparacions d'il·luminació.



Podrà ser configurada per dirigir la informació de control en més 10.000 àrees lògiques o habitacions. Podrà controlar tant dimmers, com reguladors de fluorescència o unitats de relé. Aquesta unitat estarà equipada amb un port addicional RS485 que permeti la recepció i l'eventual enviament de missatges amb el sistema de control d'Accessos. Podrà ser configurada per rebre la

informació del sistema de control d'accessos i actuar sobre la llum de l'habitació.

Els equips de regulació han de ser per a instal·lació en carril amb les dimensions màximes especificades dalt.

Cada unitat de regulació anirà equipada amb 4 circuits de 500 watts de capacitat cadascú, amb capacitat de fins a 1150 watts de càrrega total. La càrrega mínima per circuit serà de 20 W.

Aquest equip serà apropiat per a la regulació de càrregues resistives (llums incandescents) i càrregues inductives (llums de baix voltatge dotades de transformadors regulables apropiats).

Les unitats de commutació seran de 8 circuits, podent comandar cadascun d'ells fins a 2200 W de càrrega amb un màxim de 3600 watts de càrrega total per a tot l'equip.

Tant els equips de commutació com els de regulació estaran capacitats per operar a plena càrrega de manera continu a temperatura ambient de fins a 40 °C.

A Barcelona el 20 de febrer de 2018

El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ



TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

PROJECTE D'ESCENOTÈCNIA.

**INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT
ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL.**

LOT 2: INSTAL·LACIONS DE ILUMINACIÓ ESPECTACULAR (TILI)

DOCUMENT 2A: MEMÒRIA INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR.



ÍNDEX

- 1 CABLATGE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR
- 2 DIMMERS
- 3 CAIXES DE CONNEXIÓ D'IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR.
- 4 XARXA DE CONTROL DIGITAL PER A IL·LUMINACIÓ (DMX512).



1 CABLATGE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR

Les instal·lacions de il·luminació espectacular, son en definitiva instal·lacions de enllumenat amb cablatge elèctric, però amb algunes particularitats:

- La instal·lació i el seu cablatge ha de ser punt-a-punt, sense caixes de derivació entre origen i destí.
- Tots els circuits han de ser independents, no es permeten agrupació de circuits d'enllumenat, com es fa lògicament en d'altres instal·lacions de il·luminació.
- Cal tenir molta cura en la selecció de la secció nominal dels conductors per tal de minimitzar al màxim la caiguda de tensió entre el l'origen (dimmer) i el destí (projector).
- Es tracta de una instal·lació amb gran nombre de circuits, però amb una baixa simultaneïtat d'ús.

Degut al gran nombre de circuits i caixes de connexió amb multiconnectors i multicanal que es troben distribuïdes a totes les zones tècniques del teatre, es preveu la instal·lació de cablatge multipolar amb secció de conductors de almenys 4mm².

Per a les caixes de connexió de 12 canals independents de il·luminació de 10A es preveu la instal·lació de mànega multifilar de 25Gx4mm². Aquestes mànegues s'instal·len punt-a-punt des de els armaris de dimmers corresponents, fins a les caixes de connexió distribuïdes pel Teatre.

Per a les caixes de connexió de 6 canals independents de il·luminació de 10A es preveu la instal·lació de mànega multifilar de 13Gx4mm². Aquestes mànegues s'instal·len punt-a-punt des de els armaris de dimmers corresponents, fins a les caixes de connexió distribuïdes pel Teatre.

Per a les caixes de connexió de 2 canals independents de il·luminació de 10A es preveu la instal·lació de mànega multifilar de 5Gx4mm². Aquestes mànegues s'instal·len punt-a-punt des de els armaris de dimmers corresponents, fins a les caixes de connexió distribuïdes pel Teatre.

La instal·lació de cablatge de il·luminació espectacular, preveu una instal·lació fixa, fins a la caixa de connexió. Els cablatges auxiliars, allargadors, barres i caixes de tipus aeri corresponen al projecte d'Equipament Escènic, complementari al present projecte.



Tots els conductors elèctrics utilitzats per a les caixes d'il·luminació compliran amb la ITC-BT-28 i norma UNE 21027/13, construïts amb aïllament i coberta compost reticulat amb baixa emissió de fums i gasos corrosius. La designació del cable a instal·lar és RZ1-0,6/1KV i H07Z1-K (AS). Els detalls i esquemes de connexió dels conductors en els diferents tipus de caixes es troben en els plànols de detall.

2 DIMMERS

A causa de la gran quantitat de circuits destinats a il·luminació espectacular que exigeix l'espai que ens ocupa, es fa imprescindible establir un sistema d'electrificació que sigui ràpid i fiable. Aquests factors determinen i justifiquen l'eliminació del patch de càrrega. La distribució està pensada de forma que cada circuit de càrrega en camp correspon a un regulador/relé de potencia. El sistema de "un circuit=un dimmer" accelera enormement el muntatge i comprovació de funcionament de les lluminàries en cada cas, i s'elimina el temps necessari de fer el patch de càrrega.

La supressió del patch de càrrega, elimina els punts de la instal·lació en què es poden produir múltiples errors o avaries elèctriques. Per dotar de la màxima flexibilitat al sistema, s'instal·len armaris de dimmers de fins a 24 canals per armari, completament configurables, modulars i flexibles, que permeten, en cas necessari definir la funcionalitat de cada canal en 3 possibilitats:

- a) Regulació dimeritzada (per a projectors de tipus convencional).
- b) Relé on/of, controlat remotament per senyal de control DMX512/ACN. (per a projectors intel·ligents).
- c) Sortida permanent de tensió de voltatge 230V, per a motors, ventiladors o altres equips professionals de l'espectacle que requereixen tensió constant.

La suma dels factors "1 circuit=1 dimmer" i canals independents configurables ofereix un resultat totalment segur, ràpid i versàtil, que garanteix la vigència tecnològica en el futur, i cobreix els requeriments de una sala com la que ens ocupa.

L'equipament previst es compon de 6 racks armaris de dimmer compactes amb capacitat màxima de 24 canals de 10A 230V per cada armari amb la següent composició:



- ARMARI NÚM.1: canals de l'1 al 24 (dimmers/ relés on-off/ sortida constant 230V).
- ARMARI NÚM.2: canals de l'25 al 48 (dimmers/ relés on-off/ sortida constant 230V).
- ARMARI NÚM.3: canals de l'49 al 72 (dimmers/ relés on-off/ sortida constant 230V).
- ARMARI NÚM.4: canals de l'73 al 96 (dimmers/ relés on-off/ sortida constant 230V).
- ARMARI NÚM.5: canals de l'97 al 120 (dimmers/ relés on-off/ sortida constant 230V).
- ARMARI NÚM.6: canals de l'121 al 144 (dimmers/ relés on-off/ sortida constant 230V)

Els Armaris de dimmers seran de tipus mural, amb capacitat de fins a 24 canals individuals de 10A cada canal. Capacitat de configurar mitjançant menu de configuració la funció de cada canal en mode dimmer/relé/on230V. Capacitat màxima d'alimentació: 80A, Trifàsic. Voltatge d'entrada 230VAC +/- 10%; 47 - 63 Hz. Dispositius de circuit magnètic totalment classificats, eliminen els desviaments molestos. Muntatge SCR modular i amortidor de calor amb alta potència, transferència tèrmica i immunitat de curtcircuit. Aïllament de 2500V entre components de control i potència. EN 61439-1 Muntatges de commutació i control de baixa tensió. EN 55015 Comprovació electromagnètica d'equips d'il·luminació. EN61000-6-1 Immunitat [per a entorns residencials, comercials i industrials lleugers] pels ports d'entrada DMX i Panic respecte a .Proves transitòries i de sobretensió. EN61000-6-2 Immunitat [per a entorns industrials] per a la xarxa d'entrada i sortida, i per al recinte en el seu conjunt respecte a ESD, Immunitat Radiada, Transició, Sobrecàrrega, Immunitat conduïda, Immunitat de camp de freqüència de potència i Retencions i interrupcions de voltatge.

Els armaris de dimmer s'instal·len a la sala de quadres elèctrics de l'edifici, situada a la planta - 1 del Teatre.

Els dimmers seran controlats remotament amb el senyal de control professional DMX512/ACN.

3 CAIXES DE CONNEXIÓ D'IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR.

Els circuits per a il·luminació Escènica procedents dels armaris de dimmers s'entreguen en els següents tipus de caixes de connexió. Els detalls constructius de totes les caixes sota descrites es troben en els plans adjunts del projecte.

Caixes tipus A: Per instal·lar en superfície a escenari o passeres tècniques , segons indiquen els plànols. Caixa de xapa metàl·lica de 1,5mm de gruix pintada de color negre setinat RAL9005.



De 6 circuits de 10A amb connector Harting HanE16 de 16P+T femella en carcassa semi-encastada amb tancament lateral i tapa i 6 bases tipus Schuko 16A 2P+T 230V en paral·lel. Els 6 circuits connectats al connector harting i bases schuko es connecten de manera independent. Tots els circuits podran ser (depenent de la configuració dels dimmers) regulats, on-off controlats per DMX512, o sortida directa 230V.

Caixes tipus B: Per instal·lar en superfície segons plànols. Caixa de xapa metàl·lica de 1,5mm de gruix pintada de color negre setinat RAL9005. De 2 circuits de 10A. Mecanitzada amb 2 bases tipus Schuko 16A 2P+T 230V. Els 2 circuits connectats a les bases schuko es connecten de manera independent. Tots els circuits podran ser (depenent de la configuració dels dimmers) regulats, on-off controlats per DMX512, o sortida directa 230V.

Caixes tipus C: Per instal·lar en superfície a escenari o passeres tècniques, segons indiquen els plànols. Caixa de xapa metàl·lica de 1,5mm de gruix pintada de color negre setinat RAL9005. De 12 circuits de 10A amb connector Harting HanE24 de 24P+T femella en carcassa semi-encastada amb tancament lateral i tapa. Els 12 circuits connectats al connector harting es connecten de manera independent. Tots els circuits podran ser (depenent de la configuració dels dimmers) regulats, on-off controlats per DMX512, o sortida directa 230V.

Caixes tipus D: Per instal·lar en superfície a escenari o passeres tècniques, segons indiquen els plànols. Formada per tub d'alumini de 100x50x2000mm de 1,5mm de gruix pintat de color negre setinat RAL9005. De 6 circuits de 10A, mecanitzada amb 6 bases tipus Schuko 16A 2P+T 230V. Els 6 circuits connectats a les bases schuko es connecten de manera independent. Tots els circuits podran ser (depenent de la configuració dels dimmers) regulats, on-off controlats per DMX512, o sortida directa 230V.

La distribució de les caixes de il·luminació espectacular s'executarà segons la taula següent:

Tipus	Q. Canals	Protecció	Tensió	Ubicació	Cable
A1	6	10A	230V	Escenari	13Gx4mm2
A2	6	10A	230V	Escenari	13Gx4mm2
A3	6	10A	230V	Escenari	13Gx4mm2
A4	6	10A	230V	Escenari	13Gx4mm2



A5	6	10A	230V	Pont prosceni	13Gx4mm2
B1	2	10A	230V	balcó esq.	5Gx4mm2
B2	2	10A	230V	balcó esq.	5Gx4mm2
B3	2	10A	230V	balcó dret	5Gx4mm2
B4	2	10A	230V	balcó dret	5Gx4mm2
B5	2	10A	230V	Cabina	5Gx4mm2
B6	2	10A	230V	Cabina	5Gx4mm2
C1	12	10A	230V	Galeria elèctrica	5Gx4mm2
C2	12	10A	230V	Galeria elèctrica	25Gx4mm2
C3	12	10A	230V	Galeria elèctrica	25Gx4mm2
C4	12	10A	230V	Galeria elèctrica	25Gx4mm2
D1	6	10A	230V	Ponts llums sala	13Gx4mm2
D2	6	10A	230V	Ponts llums sala	13Gx4mm2
D3	6	10A	230V	Ponts llums sala	13Gx4mm2

4 XARXA DE CONTROL DIGITAL PER A IL·LUMINACIÓ (DMX512/ACN)

Per a la distribució de senyal digital de control d'il·luminació, s'utilitza l'standard mundial DMX512-A , regulat per organismes internacionals ESTA i USITT.

EL protocol de senyal digital DMX 512 es l'Standard mundial acceptat des de 1990.

El cablatge, topologia i connexionat de la xarxa DMX està projectat segons les característiques establertes per la norma ANSI E1.11.

Degut a la ràpida i consolidada aparició de les noves tecnologies en comunicacions i xarxes de dades, s'ha creat i consolidat en els darrers anys una altre protocol internacional de domini públic basat en protocol de transmissió ethernet, anomenat Art-net. Aquest es un protocol creat per l'empresa Artistic Licence que els principals fabricants de productes d'il·luminació professional.

Com a darrera novetat en la tecnologia de comunicacions de senyal digital en il·luminació professional, s'ha instaurat el protocol de DMX512, amb comunicació bi-direccional. El protocol



de senyal DMX512 bidireccional s'anomena ACN sigles en anglès de "Architecture for Control Networks".

L'ACN és un protocol de comunicació bidireccional d'alta velocitat que es transmet sobre una xarxa Ethernet, que preveu en un futur el reemplaçament del ja bastant saturat DMX512.

L'ACN elimina la necessitat de configuració d'adreces DMX doncs estableix una connexió directa amb els dispositius (projectors). Mentre el DMX envia dades per a tots els canals d'un univers, ocupats o no, i no té manera de saber qui els rep, ACN solament ho fa als equips que ho requereixen ja que permet que aquests s'"identifiquin" prèviament. Els conceptes de 0-255, de canals i d'universos queden totalment en l'oblit.

L'ACN és versàtil i pot combinar-se amb altres protocols, segons la teoria, ACN no té límits de dispositius en xarxa, i la seva topologia pot ser en estrella o d'un a un, sempre que aquesta xarxa estigui correctament configurada i mantinguda.

L'ACN es una "suite" que controla els paràmetres dels dispositius. La comunicació és directa i no té limitacions de canals. Permet als dispositius "mostrarr" els seus paràmetres de control. Elimina la necessitat de les conegudes "fixture libraries". Permet triar quin tipus de transmissió utilitzar, ja sigui del tipus "confiable (reliable)" o "no confiable (unreliable)", d'acord a les necessitats del sistema. (DMX només transmet en manera "no confiable").

En l'actualitat el mercat ofereix equipaments que funcionen amb protocol DMX (focus robotitzats, taules de control, dimmers, software multimèdia, maquines de fum, etc..) que es subministren equipats amb preses de connexió compatible amb els protocols DMX (xlr-5), Art-net (RJ 45) i ACN (RJ45), aquests nous equips conviuen amb els equips que funcionen amb protocol DMX i que es subministren amb connectors XLR-3 o XLR-5.

La ràpida expansió de nous productes que utilitzen grans quantitats de canals de DMX obliga a utilitzar els protocols Art-net (actual) i ACN (futur) , el qual permet una major densitat d'informació en un mateix conductor, fa que les instal·lacions culturals s'hagin d'adaptar ràpidament a les noves necessitats. Els avantatges dels protocols Art-net i ACN són moltes en vers a la tipologia i capacitat del protocol DMX512:

- 16 universos DMX (8192 canals) en un sol cable.
- Fàcil distribució mitjançant Hub i switchs standards amb les electròniques de xarxa standard.
- Compatibilitat amb qualsevol xarxa de veu i dades d'un edifici.

El fet es que conviuen els 3 protocols simultàniament i mentre es fa evident la expansió del sistema Art-net i ACN, no es preveu la desaparició del protocol i sistemes basats exclusivament en DMX, de manera que considerem els protocols Art-net/ ACN com a un complement i millora



al servei del ja existent i mundialment consolidat protocol DMX512-A.

Per a l'elaboració de la xarxa de control de il·luminació, típicament basada en DMX del projecte que ens ocupa s'ha previst una doble xarxa de cablatge paral·lela DMX i Art-net/ACN, col·loquialment coneguda per DMX/ethernet.

La xarxa consisteix en la distribució del mateix nombre punts de connexió DMX i ethernet.

Per a la distribució del senyal, s'utilitzen dos tipus de cable:

- Cable Dades DMX tipus multicore de baixa capacitat, apantallat, dissenyat per a Control d'il·luminació mitjançant protocol DMX (3 i 5 pins), tipus PERCON/DMX 507.
- Cable de dades Art-net i ACN, tipus fF/UTP Categoria 6

Dins el sistema de cablatge veu / dades es tria un sistema tipus 300MHz, i categoria 6 que compleixi els prestacions requerides en els components Categoria 6 i en els enllaços Classe E.

Les principals característiques d'aquests sistemes respecti a altres :

Sistema de cablatge de Classe E, amb ACR superiors a 22 dB a 250 MHz, i de 7 dB a 300 MHz. Compost per cables i components S/STP testejats individualment d'acord amb l'especificació EIA/TIA 568A, TSB36 i TSB40.

Utilitza la presa RJ49 (8 fils + pantalla) amb bloc de connexió LSA+. Impedància normalitzada de 100 Ohms en tots els components. S'utilitzen panells de connexió i conversió prebalunitzats (l'existència d'aquests últims és un clar avantatge enfront d'altres sistemes de cablatge), especialment dissenyats per a la transmissió de dades, compactis, previstos per ser integrats en racks de 19".

Suporten els estàndards de xarxa local (LAN) habituals de mercat: ETHERNET, TOKEN RING, FDDI, FAST ETHERNET, ATM,... i és totalment compatible amb els entorns d'integració de serveis multimèdia: VEU, DADES, TEXT i IMATGE. El Sistema ha de complir la normativa de Compatibilitat electromagnètica EMC (EN55022 i EN55024) classes A i B.

Les caixes de connexió de xarxa estan dotades de 2 connectors cada una un XLR-5 pin per a connectar-hi aparells que funcionin amb DMX512 i RJ49 per a connectar-hi aparell que funcionen amb protocol art-net o nodes de conversió de protocols DMX512 a Art-net. D'aquesta manera la instal·lació garanteix el bon funcionament de la xarxa DMX i els aparells amb protocol Art-net, i a la vegada queda garantida per donar suport a noves tecnologies futures Teatre Municipal de Les Roquetes. Instal·lacions Il·luminació Espectacular. Memòria. Febrer 2018 9



que requereixin més prestacions en blindatge i velocitat de transmissió.

Per a la distribució i amplificació dels senyal, s'instal·la un rack de distribució DMX a la sala de dimmers (cota +16.80) amb patch per a conector XLR-5 i preses RJ49, per a l'amplificació de cada tipus de protocol, s'utilitzen splitters DMX amb sortides aïllades optocolades i Switchs per a distribució de xarxa ethernet. Per a la conversió del senyal DMX a Art-net i d'Art-net a DMX es subministrerà un conjunt de Nodes de conversió.

5 CAIXES DMX/ART-NET/ACN

En el projecte s'instal·len 2 tipus de caixes:

- Caixes DMX IN
- Caixes DMX out

Les caixes DMX IN, son caixes de superfície construïdes en xapa metàl·lica de 1,5mm, amb 2 preses de connexió de dades. Les caixes tipus "OUT" son caixes per a la connexió de equips receptors de senyal (projectors intel·ligents, maquines de fum, LEDs,etc...). La presa A es per senyal de sortida DMX512, mecanitzada amb connector XLR-5 femella. Presa B es per senyal de sortida tipus Art-net o ACN, mecanitzada amb connector base de dades tipus "Ethercon". A cada caixa DMX IN hi arriben 2 línies independents de cablatge de dades. Cable tipus PERCON/DMX 507 per a la connexió DMX, i cable F/UTP cat 6 per a la connexió Art-net/ACN. La presa de sortida Ethercon, s'habilitarà per a senyal Art-net, o senyal ACN, en funció de la electrònica de distribució de senyal que s'instal·li (forma part del projecte d'equipament escènic).

Les caixes DMX OUT, son caixes de superfície construïdes en xapa metàl·lica de 1,5mm, amb 2 preses de connexió de dades. Les caixes tipus "IN" son caixes on s'hi connecten equips que generen i emeten senyal de control DMX (taules de control de il·luminació, comprovadors de senyal...), Art-net o ACN i introdueixen el senyal dins la xarxa de distribució La presa A es per senyal de entrada DMX512, mecanitzada amb connector XLR-5 mascle. La Presa B es per senyal de entrada tipus Art-net o ACN, mecanitzada amb connector base de dades tipus "Ethercon". A cada caixa DMX IN hi arriben 2 línies independents de cablatge de dades. Cable tipus PERCON/DMX 507 per a la connexió DMX, i cable F/UTP cat 6 per a la connexió Art-net/ACN. La presa de sortida Ethercon, s'habilitarà per a senyal Art-net, o senyal ACN, en funció de la electrònica de distribució de senyal que s'instal·li (forma part del projecte d'equipament



escènica).

CAIXA TIPUS	CONNECTORS	UBICACIÓ	CABLATGE
DMX-OUT 1	XLR-5F / ETHERCON	Escenari	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 2	XLR-5F / ETHERCON	Escenari	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 3	XLR-5F / ETHERCON	Escenari	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 4	XLR-5F / ETHERCON	Escenari	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 5	XLR-5F / ETHERCON	Galeria Elec.	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 6	XLR-5F / ETHERCON	Galeria Elec.	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 7	XLR-5F / ETHERCON	Galeria Elec.	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 8	XLR-5F / ETHERCON	Galeria Elec.	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 9	XLR-5F / ETHERCON	Pont Prosc.	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 10	XLR-5F / ETHERCON	Pont Llums	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-OUT 11	XLR-5F / ETHERCON	Pont Llums	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-IN 1	XLR-5M / ETHERCON	Escenari	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-IN 2	XLR-5M / ETHERCON	Platea FOH	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6
DMX-IN 3	XLR-5M / ETHERCON	Cabina	1x PERCON DMX + 1x F/UTP cat6

6 RACK DE SENYAL DMX/ART-NET/ACN

Totes les línies de senyal DMX/Art-Net/ACN, que es distribueixen mitjançant les caixes de connexió repartides per totes les àrees tècniques del Teatre, es concentren en el rack de patch i distribució de DMX que es troba situat a la sala de telecomunicacions a la planta -1 de l'edifici.

Fins a aquest rack hi arriben les 14 línies de sortida DMX, 14 línies de sortida Art-net/ACN, les 3 línies d'entrada DMX, i 3 línies d'entrada de senyal Art-net /ACN.

Totes les línies es connecten i distribueixen en el rack a través dels panells de connexió amb connector XLR5 pin per a les línies DMX i panells de connexió RJ45 per a les línies Art-net/ACN. En aquest rack es on s'hi instal·len els diversos equipaments de distribució, regeneració i conversió dels diferents tipus de senyals de control de il·luminació, en funció dels equipaments presents i futurs.



En el projecte d'equipament que complementarà el present projecte d'instal·lacions, es preveu equipar el rack DMX amb electrònica de amplificació, enrutament i distribució de senyal DMX512-A. Els equips de electrònica de distribució de senyal Art-net i ACN, es deixen per a futures actualitzacions de la tecnologia.

A Barcelona el 20 de febrer de 2018



El Consultor
Dino Ibáñez
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics



L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ





**TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PROJECTE D'ESCENOTÈCNIA.**

**INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT
ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL.**

LOT 2: INSTAL·LACIONS DE ILUMINACIÓ ESPECTACULAR

**DOCUMENT 2B: PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS INSTAL·LACIONS
IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR.**



ÍNDEX

1.- ABAST DELS TREBALLS	3
2.- DOCUMENTACIÓ	4
3.- CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ	5
4.-ILUMINACIÓ ESPECTACULAR	11
4.1 Dimmers	
4.2 DMX	
5.-ALTERNATIVES AL PROJECTE	



1.-ABAST DELS TREBALLS

Aquesta especificació descriu les condicions tècniques que regeixen la concurrència d'ofertes, adjudicació i posterior execució de les instal·lacions que és objecte el present projecte de Instal·lacions Escèniques del Teatre Municipal de Roquetes.

La present memòria d'especificacions tècniques, conjuntament amb els altres documents, (Memòria descriptiva, Amidaments i Pressupost, Plànols i Plecs Administratius), forma el conjunt de documentació tècnica, legal i descriptiva del projecte.

Tots aquells treballs no indicats en els Plànols o no esmentats en les especificacions però que es considerin raonablement inclosos o com de bona pràctica de construcció, seran requerits al Contractista, sense cost addicional per a la Propietat, per completar els treballs prevists.

Excepte per a l' anteriorment indicat, tots els treballs seran realitzats en estricte compliment amb els Plànols i especificacions.

El Contractista serà també responsable dels conceptes següents:

- Coordinació dels treballs d'aquesta secció amb els d'altres contractistes de l'obra.
- Verificació de totes les dimensions en obra.
- Inclusió d'elements no indicats en els Plànols ni recollits per les especificacions però que pertanyin als treballs descrits o siguin necessaris per a la correcta finalització, operativitat i integració dels sistemes.
- Ajuts necessaris del ram de paleta.

Treballs relacionats no inclosos

- Potència i enllumenat provisionals durant la instal·lació i les proves.
- Escameses als quadres secundaris dels sistemes instal·lats.



2.-DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR PELS OFERENTS

-Documentació a presentar abans de l'inici de la instal·lació:

Es presentaran Plànols de disseny, fabricació i instal·lació, especificacions dels productes i mostres amb anterioritat a la fase de subministrament i instal·lació. Els Plànols de instal·lació s'enviaran en paper original i còpia en format digital en CD o USB o correu electrònic

El plànols es presentaran en format AUTOCAD 2010 (dwg), havent d'indicar tots els sistemes, components de cada sistema i totes les interferències amb altres oficis. Els Plànols indicaran detalls dimensionals, de capacitat, de construcció i d'instal·lació. Els Plànols hauran d'incloure diagrames unifilars elèctrics complets.

El Contractista no iniciarà les tasques de instal·lació fins que la Propietat o D.F. no hagi aprovat i signat els Plànols definitius i els hagi remès novament al Contractista. L'aprovació de Plànols per part de la Propietat o D.F. ha de considerar-se com genèrica i no eximeix el Contractista de les responsabilitats per errors de qualsevol natura, desviacions en interferències amb el treball d'altres contractistes.

Perquè l'empresa o contractista que resulti adjudicatari pugui subcontractar l'execució de diverses unitats d'obra haurà de sol·licitar-ho per escrit a la Propietat. En la sol·licitud haurà d'acreditar la classificació que ostenten les empreses o contractistes amb els qui pretengui efectuar els dits subcontractes, quedant facultat la Propietat o D.F. per rebutjar aquells total o parcialment, quan segons el parer de la Direcció de la instal·lació, no reuneixin les condicions tècniques que garanteixin una bona execució.



3.- CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

-Relatives als equips, materials i mitjans auxiliars:

Els equips i materials a emprar per a l'execució del present projecte, seran nous a estrenar i de primera qualitat. Es respectaran escrupolosament les qualitats dels elements, materials i aparells previstos en el projecte, per a la qual cosa es defineixen els models de referència adequats. L'existència d'altres models de caràcter "similar" o "equivalent", podrà ser proposada a la direcció del projecte, sota el judici de la qual responsabilitat quedarà la decisió de la substitució de qualsevol d'aquests.

Tots els equips que es proposin amb caràcter "equivalent", hauran de complir la totalitat de les prestacions definides en el projecte sense perjudici econòmic per la propietat.

En cap cas aquestes propostes podran ser conseqüència de la falta de previsió o antelació en l'organització de l'obra, exigible al contractista.

Els materials consignats en projecte que donessin lloc a preus contradictoris, reuniran les condicions de bondat necessàries segons el parer de la Direcció Facultativa del Projecte, no tenint el contractista dret a reclamacions algunes per aquestes condicions exigides.

Amb caràcter previ a l'execució de les unitats d'obra, els materials hauran de ser reconeguts i aprovats per la Direcció Facultativa del Projecte. Si s'hagués efectuat la seva manipulació o col·locació sense obtenir la dita conformitat, deuran ser retirats tots aquells que la citada Direcció rebutgés dins un termini de trenta dies.

El contractista presentarà oportunament mostres de cada classe de material a l'aprovació de la Direcció Facultativa del Projecte, les quals es conservarà per efectuar al seu dia la comparació o confrontació amb què s'emprin en l'obra.

Sempre que la Direcció Facultativa del Projecte ho vulgui necessari, seran efectuats per compte del contractista les proves i anàlisi que permetin apreciar les condicions dels materials a emprar.



Els mitjans materials auxiliars necessaris per a l'execució de l'obra (eines, aparells de mesura, bastides, grues, etc.) a ser empleats per l'Empresa Contractista, hauran de ser adequats al treball a realitzar, estar en bon estat de conservació i ser manejats per personal d'obra degudament qualificat. A l'efecte hauran de complir la reglamentació corresponent en matèria de Seguretat i Higiene en el treball.

-Relatives a la instal·lació elèctrica:

Totes les instal·lacions elèctriques associades a l'execució del Projecte hauran de ser realitzades d'acord amb les normes contingudes en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Totes les estructures i bastidors estaran posats al mateix potencial de terra per connexió a la presa general de terra elèctrica, establerta d'acord amb la instrucció MIBT039, per a la qual cosa disposaran d'un terminal per a connexió a la xarxa citada.

Tot circuit estarà protegit a l'origen contra els efectes de les sobreintensitats, que degudes a sobrecàrregues o a tallacircuits, puguin presentar-se en aquest. La secció transversal dels corresponents conductors, serà seleccionada de forma que la interrupció del circuit es realitzi en un temps convenient d'acord amb la instrucció MIBT020.

Per a una adequada protecció contra contactes indirectes, s'utilitzaran bases de tipus femella en tots els endolls sota tensió, s'allunyan les parts actives de la instal·lació a distàncies que facin impossible un contacte fortuït amb les mans i es recobriran les parts actives de la instal·lació per mitjà d'un aïllament adequat.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminal a pressió o puntera pre-aïllada. Tots els cables en quadres tant de pas com de final estaran degudament codificats, numerats i/o marcats de forma clara i inequívoca.

-Relatives a mesures de seguretat i protecció:

S'exigirà la conformitat quant als requeriments aplicables de les normatives indicades i les seves interpretacions per part d'inspectors i autoritats legalment reconegudes.



S'exigirà l'establiment i manteniment de barreres i senyals de seguretat en aquelles zones que ho requereixin per a la protecció de la integritat dels treballadors. El Contractista serà responsable dels danys o pèrdues en persones o propietats derivades de l'alta d'aplicació d'aquestes precaucions.

S'exigirà la protecció dels equips i màquines contra pols o danys. S'hauran de cobrir i tancar els mateixos fins a la finalització del projecte com a mesura preventiva a l'adherència de formigó, guix, massilles, pintures i semblants.

Els materials o treballs defectuosos o danyats hauran de ser reemplaçats amb anterioritat a la recepció final.

-Relatives a garanties i manteniment:

El termini de garantia serà, com a mínim, de DOS ANYS, per a tots els equips, sistemes, materials i elements d'instal·lació, subministrats pel contractista de l'execució del present projecte, comptat a partir de la data de signatura de l'acta de recepció provisional.

Durant aquest termini, l'adjudicatari haurà de reposar quants elements (mecànics, elèctrics i/o electrònics), de tots i cadascun dels equips, elements i unitats d'obra, per ells subministrades i/o executades, que presentin irregularitats en el seu funcionament, operació o execució, imputables a defectes de fabricació o instal·lació.

Les operacions efectuades en garantia, sobre elements i instal·lacions subministrades, efectuades pel contractista, s'entendran totalment lliures de càrrec, per qualsevol concepte de materials, mà d'obra i desplaçament del personal encarregat de realitzar el servei.

El concurrent (i/o els seus subministradors), si resultés adjudicatari, es comprometrà formalment a disposar dels recanvis dels equips instal·lats durant un període mínim de 5 anys, després de la recepció definitiva de l'obra.



L'adjudicatari haurà d'aportar definició dels materials, equips i sistemes de les instal·lacions als efectes del manteniment i operació posterior.

L'adjudicatari entregarà a aquests efectes informació àmplia i concreta. La documentació denominada Manuals d'operació i manteniment comprendrà com a mínim:

- Catàlegs tècnics i comercials.
 - Fulls específics de cada material instal·lat objecte del manteniment.
 - Llista d'elements i recanvis que componen la totalitat de cada sistema amb: especificacions, codificació i Plànols d'especejament.
 - Llista d'eines específiques necessàries.
 - Manuals d'operació complets, en castellà, de tots sistemes.
 - Manuals de manteniment preventiu i correctiu amb indicació de tasques a realitzar i la seva periodicitat.
- Plànols "As-built" mostrant tot l'equipament tal com a estat construït.

Execució, mesurament i certificat de les unitats:

REPLANTEJAMENT. Com a activitat prèvia a qualsevol altra de l'obra, es correspondrà per part de la Direcció i en presència del contractista, a efectuar la comprovació del replantejament, estenent-se acta del resultat, que serà signat per ambdues parts interessades.

Quan de la dita comprovació es desprengui, a judici del Director de la instal·lació i sense reserva del contractista, la viabilitat del projecte, es donaran començament a aquestes. A comptar, a partir del dia següent a la signatura de l'acta de comprovació del replantejament, el termini d'execució.

Condicions generals d'execució.

Tots els treballs inclosos en el present projecte s'executaran acuradament, d'acord amb les bones pràctiques de la construcció, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa de subhasta, per variar aquesta acurada execució ni la primera qualitat de la instal·lacions projectades quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.



Marxa dels treballs.

Per a l'execució del programa de desenvolupament de l'obra, el contractista haurà de tenir sempre en l'obra un nombre i tipus d'obriers proporcional i adequat a l'extensió dels treballs que s'estiguin executant i a la natura dels mateixos.

Personal.

Tots els treballs han d'executar-se per personal especialitzat en els distints nivells d'execució. Cada ofici ordenarà el seu treball harmònicament amb els altres, procurant sempre facilitar la marxa dels mateixos, en avantatge de la bona execució i rapidesa de la construcció, ajustant-se en la mesura que sigui possible a la planificació econòmica de l'obra prevista en el projecte.

Llibre oficial d'ordres, assistència i incidències.

A fi de que en tot moment es pugui tenir un coneixement exacte de l'execució i incidències de l'obra, es portarà mentre duri la mateixa, el Llibre d'ordres, assistència i incidències, en el que quedaran reflectides les visites facultatives realitzades per la Direcció Facultativa del Projecte, les incidències sorgides i, amb exactitud si per la contracta s'han complert els terminis i fases d'execució prevista per a la realització de la instal·lació projectades.

Amidaments.

L'amidament del conjunt d'unitats d'obra que constitueixen la mateixa, es verificarà aplicant a cada unitat d'obra la unitat de mesura que sigui més apropiada i sempre d'acord amb les unitats adoptades en el pressupost, unitat completa, partida alçada, metres quadrats, cúbics, quilograms, etc.

Certificació.

Les unitats d'obra es consideraran executades en quedar conclòs el seu subministrament o instal·lació, d'acord amb les especificacions tècniques detallades en el present projecte, i un cop realitzada la posada al punt del sistema.

Proves i assajos per a la recepció.

Es realitzarà un protocol de proves de cada instal·lació, que es definirà en els plecs de condicions particulars. La Direcció Facultativa del Projecte, en col·laboració amb el contractista principal i la propietat, elaborarà un pla de proves integrat.



En ell es provaran cadascuna de les instal·lacions d'espectacle, les interrelacions entre elles i d'aquestes amb les instal·lacions convencionals.

Per a una correcta execució de les proves, prèviament a elles, el contractista haurà de presentar a la propietat còpia de tots els manuals d'operacions de les instal·lacions.

El termini d'execució volgut per a la instal·lació es comptarà des de la signatura de l'acta de replantejament i fins a la conclusió de les operacions d'ajust i posada al punt del sistema.

En els plecs particulars de cadascuna de les activitats es recollirà la planificació i termini d'execució d'aquestes que serà integrada en un diagrama de Gant i presentat amb la proposta econòmica.

L'adjudicatari, no obstant això, haurà de proposar la seva pròpia organització dels treballs precisant i optimitzant aquells aspectes de la planificació que al seu criteri poguessin ser millorats.

Propostes de millores o subministrament d'equips equivalents.

Qualsevol proposta de millora en l'equipament projectat, o la proposta de subministrament d'un equipament similar i/o equivalent al projectat, haurà d'estar degudament justificada amb la presentació d'una memòria tècnica, plànols i la documentació tècnica i gràfica suficient que justifiquin la conveniència i avantatges que aporta. Així com un document que especifiqui clarament les millores tècniques i/o funcionals aportades.

4.-ILUMINACIÓ ESPECTACULAR

4.1 Dimmers

Armari de diimmers amb capacitat de 24 canals individuals de 10A, de muntatge mural a paret. Cada circuit de dimmer alimenta directament al plafó de cablatge, tallant el circuit fora a dimmer i entrades de relè, el qual significa que tots els circuits poden canviar d'entre relè i dimmer de manera immediata, i sense canviar qualsevol maquinari o element elèctric, electrònic o mecànic. Senzillament cada mòdul de dimmer permet canviar l'operació de qualsevol circuit localment amb la interfície d'ús, mentre els canvis remots poden ser fets amb senyal digital (RDM).

Cada armari té una entrada de contacte sola que habilita per anar enrere i activar llums de treball o enllumenat d'emergència, assegurant que el sistema està plenament preparat per qualsevol situació i instal·lació que ho requereixi

Configuració dels circuits accessible a part frontal de l'armari. Plafó disponible en ambdues versions de 12 i 24 circuits amb una elecció d'augment estàndard o professional-actuació de temps. També disponible opcionalment streaming ACN (sACN) via ethernet.

Capacitat màxima d'alimentació: 80A, Trifàsic.

Voltatge d'entrada 400VAC +/- 10%; 47 - 63 Hz

Dimensions: 24 circuits 1004mm alt per 629mm ample i 150mm profund

Pes: 46kg.

Construït en xapa d'hacer de 1.3mm.

Tots els components de metall son correctament tractats, preparats i acabats pintura resistent a ratllades.

Armari accessible per panells de fons, laterals i fronta.

El plafó de front es més baix i fàcilment desmuntable per accés a les connexions.

El rack serà refredat per convecció sense necessitat d'aire forçat.

El rack opera de forma segura en un entorn havent-hi una temperatura ambiental entre 0°C i 40°C, i humitat entre 5-95% (sense condensació).

El rack tindrà un 98% d'eficàcia de potència, assumint la plena càrrega amb dissipació màxima.

El rack operarà en màxim tres fase, quatre terra + de cable, 230V AC 47-63Hz 80Un alimentar.

Línia d'entrada i les terminals neutres acceptaran 8-65mm² de secció de cable. Connexions de sortida estàndard via terminals de cargol fins a 2.5mm².



Senyal de control DMX512. Adreçable via teclat inclòs o via RDM. Qualsevol dimmer pot ser patchejat a qualsevol canal de DMX.

El dimmers serà basat en Tiristors i serà capaç de dimmeritzar càrregues múltiples com incandescent, voltatge baix, i càrregues fluorescents.

El dimmers conté filtres toroidals per reduir l'índex de temps d'augment que resulta de la regulació.

El filtre limitarà els harmònics generats

Aïllament òptic entre les entrades DMX512 i l'electrònica de mínim 2500V

El temps de resposta serà inferior als 25 mil·lisegons.

Les sortides no faran caposcil·lació en els nivells

Cada canal de dimmer permet regular càrregues a partir de 50W.

velocitat d'actualització mínima del DMX512 serà de 40Hz.

La corba de sortida per cada dimmer serà seleccionable de les opcions següents:

- a. Invers del quadrat
- b. Lineal
- c. Canviat de (50% llinar, no-regulat)
- d. Cotxe de TP (opera el dimmer entre 0-99% control que segueix la corba de llei quadrada modificada i bypasses el dimmer a 100% control)
- e. Fluorescent amb adjustable baix- i alt-acabar tallat-de
- f. Adjustable Pre-Calor

Des del panel frontal de control serà possible configurar una escena d'emergència. L'escena d'emergència serà configurable per incloure o excloure els canals de dimmers desitjats. La indicació d'una activació de preset d'emergència serà visible en la pantalla de LCD.

Construït segons normes EN 61439-1, EN 55015, EN61000-6-1, EN61000-6-2



4.2 DMX

Splitters

Splitter DMX-ACN 2 entrades i 10 sortides opto-aïllades.

Alt nivell de fiabilitat. Augmenta DMX. Regenera DMX. Redueix els problemes de reflexió. Distribueix DMX. Aïllament òptic individual per port. Tipus de connectors: models de terminals de cargol XLR de 5 pins i 3 pins. Tipus d'habitatge: models d'instal·lació, caixa, rack i doble rack, entrada posterior. 5 sortides DMX per univers / 10 sortides per a les versions de doble rack. Terminació de línia DMX

switch

Switch de 8 ports amb connectors RJ45

Optimitzat per Art-Net, sACN i Dante. Quatre Diveserv (serveis diferenciats) per a una qualitat de servei òptima (QoS) amb el protocol Dante. No hi ha limitació d'ample de banda de difusió. Dues fonts d'alimentació universal (PSU redundants). Entrades i sortides de potència de Neutrik Power per a la unitat de subministrament d'energia principal i secundària. Connexions Neutrik Ethercom per a connexió de xarxa. Muntura de rack, d'1 unitat altura.

5.-ALTERNATIVES AL PROJECTE

Totes les empreses licitadores hauran de presentar una valoració del sistema basada en els equips i components especificats en Projecte.

Les referències a marques i models que apareixen en les amidaments i en la memòria no són en cap cas excloents, sinó que pretenen establir els criteris de disseny i els nivells de qualitat i prestacions que s'exigiran a les instal·lacions audiovisuals del Teatre de Les Roquetes.

Les empreses licitadores podran, sota la seva responsabilitat, presentar propostes alternatives als components, equips i sistemes descrits en aquest projecte. Totes elles seran preses en consideració, sempre que:

- a. No s'aparten substancialment del concepte global de disseny i operació del sistema, segons es descriu en aquest document.
- b. Siguin equivalents o superiors en prestacions i qualitat als referenciats en projecte, o aportin algun avantatge funcional important.



- c. Quedin suficientment justificades des del punt de vista tècnic.
- d. No suposin un increment en el cost global del sistema.

Les ofertes hauran d'anar a acompanyades de tota la documentació tècnica necessària per avaluar les alternatives plantejades, incloent esquemes de blocs del sistema amb els equips alternatius proposats d'un detall com a mínim igual al dels esquemes de blocs del projecte, i una memòria explicativa del raonament dels avantatges de l'equip alternatiu proposat i comparativa de les prestacions de l'equip original del projecte i vers l'equip alternatiu proposat.

Les propostes d'equips alternatius s'han de lliurar per separat i degudament valorades.

En qualsevol cas, totes les propostes alternatives queden subjectes a aprovació prèvia per part de la Direcció Tècnica

A Barcelona el 20 de febrer de 2018

El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ



TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

PROJECTE D'ESCENOTÈCNIA.

**INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT
ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL.**

LOT 3: INSTAL·LACIONS DE AUDIOVISUALS (TAVI)

DOCUMENT 3A: MEMÒRIA INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS.



ÍNDEX

- 1 ABAST DEL PROJECTE
- 2 INFRAESTRUCTURES AUDIOVISUALS
- 3 CAIXETINS DE DISTRIBUCIÓ



1 ABAST DEL PROJECTE

L'objecte del projecte proposat en aquesta memòria, és obtenir un conjunt coordinat i equilibrat de la infraestructura audiovisual necessària per acomodar aquelles representacions/esdeveniments pròpies del teatre, tant des del punt de vista actual com des del seu ús futur.

Com a requisit imprescindible i exigible a aquest equipament, s'haurà de considerar el disseny efectuat per a una elevada polivalència i flexibilitat dels sistemes proposats, capaç de passar d'un muntatge en format teatre a un muntatge per a música amplificada, amb poc personal tècnic i un mínim de temps i esforç emprat en aquests canvis de configuració, d'altra banda previsiblement habituals en sales d'aquestes característiques.

Amb aquesta finalitat el projecte inclou un sistema centralitzat de connexió i control que permetrà controlar la totalitat dels sistemes.

S'ha tingut especialment en compte el disseny de les infraestructures de cablatge de tot els sistemes i específicament la implementació digital dels sistemes de transport de senyal d'àudio i vídeo. En el cas de l'àudio, es preveu que el seu transport estigui basat en una xarxa d'àudio digital Dante sobre xarxa Ethernet.

A més de nombrosos avantatges a nivell operatiu respecte als sistemes de senyal analògica, la xarxa d'àudio Dante és immune a sorolls paràsits induïts a les línies d'àudio, millora notablement la qualitat del so, i evita la necessitat d'instal·lar amplificadors de distribució analògics a l'escenari.

La implementació de la xarxa digital Dante abastarà la totalitat tant del sistema de mescla i processament d'àudio (taules de mescles i mòduls de connexió remots) com de sonorització, incloent les etapes de potència del sistema de sonorització, monitoratge i so de cinema (en cas que s'instal·li en futures fases).

Cal destacar que els commutadors prescrits per direccionar la xarxa Ethernet reuneixen característiques que permetran emprar-los per a la gestió simultània del trànsit de les diferents xarxes relacionades amb els equips audiovisuals (Dante, control d' aparells, IP...) mitjançant la programació de xarxes virtuals (VLAN).



La infraestructura física prevista de la xarxa ethernet està preparada per suportar futures ampliacions de velocitat i ample de banda (fins a l'estàndard 10Gbit), requerint només canvis en els dispositius actius de commutació. D'aquesta manera es garanteix la validesa de la instal·lació per a previsibles millores futures, amb la possibilitat d'implementació de tecnologies que requereixen molt elevats amplex de banda, com ara la videoconferència o telepresència en alta definició.

Pel que fa al vídeo, la generalització de l'ús dels sistemes digitals d'alta definició aconsellen l'adopció del sistema de transport de senyal de vídeo digital, ja que permet assolir grans distàncies de transport i a la vegada la infraestructura física basada en cablatge coaxial és prou versàtil com per acomodar qualsevol format de vídeo digital o analògic.

L'equipament inclourà així mateix un sistema d'intercomunicació format per una xarxa de dos canals de intercomunicació amb punts de connexió fixes.

A continuació es realitza una descripció dels diferents sistemes audiovisuals que s'inclouran al Teatre.

2 INFRAESTRUCTURES AUDIOVISUALS.

Les infraestructures audiovisuals del Teatre Municipal Roquetes inclouen tots els elements que permeten la interconnexió, alimentació elèctrica i ubicació dels equips audiovisuals, tan els que formaran part de l'equipament del teatre com els externs que es puguin fer servir eventualment. És un requisit elemental d'aquest projecte que les infraestructures siguin prou flexibles i estandarditzades per que permetin la fàcil integració d'equips de companyies alienes al teatre, evitant els muntatges amb cablatges efimers estesos a la vista, amb el consegüent problema estètic i de seguretat per al públic.

Aquests elements inclouen els armaris de rack, panells de connexió, caixetins de connexió, així com el cablatge que els interconnecta i les seves canalitzacions associades. En aquest cas, la infraestructura elèctrica d'audiovisuals es contempla com a part de la infraestructura general elèctrica del projecte.



Les infraestructures de senyal es distribuiran entre 2 nodes principals, que coincideixen amb les principals zones tècniques: La Cabina de control del teatre i la zona Escenari.

Canalitzacions i cablatge

Les canalitzacions del cablatge d'audiovisuals es faran amb safata metàl·lica perforada fabricada en acer laminat galvanitzat tipus PEMSA SX-GS o equivalent segons UNE-EN ISO 1461, en diferents mides, incloent els separadors, unions, accessoris i suports necessaris per a que la instal·lació compleixi estrictament amb el plec de condicions tècniques adjunt. Totes les safates s'uniran amb conductor de coure sense cobertura 1 x 6 mm per a garantir la baixa impedància de la posada a terra.

Les conduccions en tub es faran, segons el plec de condicions, amb el tipus de tub adequat al recorregut. Els tubs no metàl·lics, tant rígids com corrugats flexibles seran de material lliure d'halògens i de baixa emissió de fums.

Així mateix, seguint estrictament el plec de condicions, tots els diferents tipus de cables de senyal audiovisual prescrits tindran cobertures de material lliure d'halògens, no propagador d'incendi amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i de baixa opacitat de fums.

Armaris de rack

A la cabina de control, al fons de sala, hi trobarem 1 armari de rack de 19" de 42 unitats d'altura. En aquest rack trobarem repartits els corresponents panells de connexió d'àudio, vídeo, xarxa, intercomunicació, així com els equips corresponents.

Les infraestructures i equips de l'escenari estaran ubicats repartits en 1 armari també de 42 unitats.

Els panells de connectivitat per als diversos tipus de senyals àudio (àudio balancejat, intercomunicació, altaveu...) seran del tipus normalitzats amb forats per a connector sèrie D AVP WK-N116E1 NY-331, poblats amb connectors sèrie D de Neutrik del tipus XLR3, XLR4, XLR6, NL4.



Els panells de patch d'àudio d'alta densitat BanTam seran del tipus AVP AJ-B248S1-B1S, compatibles amb AES-EBU, amb normalització completa, mitja o sense normalització per via segons prescripció de direcció facultativa.

Els panells de patch de vídeo seran del tipus AVP AV C224E2-AS7511-B10, amb connector del tipus jackfield standard size, compatibles amb senyals fins a 3GHz, poblats amb mòduls de normalització completa, mitja o sense normalització per via segons prescripció de direcció facultativa.

Pel que fa als panells de dades, els panells de patch de dades CAT6 seran del tipus Brand-Rex C6CPNLF240K2M amb connectors RJ-45 de Categoria 6.

S'ha previst una dotació completa de cables de connexió i fuets per garantir la completa operativitat de la present infraestructura, incloent una selecció de cables d' àudio, vídeo, dades i corrent elèctrica de varis tipus. (vegeu amidaments).

3.- CAIXETINS DE DISTRIBUCIÓ

Els caixetins de distribució de senyal estaran distribuïts per les diferents àrees del teatre, per a garantir la plena funcionalitat no només dels sistemes que formen part de l' equipament corresponent a aquest projecte, sinó també a equips externs que s'hagin d'implementar eventualment per a actes concrets.

Els caixetins per als diversos tipus de senyals (àudio balancejat, intercomunicació, altaveu...) seran del tipus Pinanson fabricats a mida i poblats amb connectors sèrie D de Neutrik.



La instal·lació de distribució i gestió de senyal constarà dels següents caixetins de senyal audiovisual, descrits per tipus (vegeu plànols d'ubicació):

Caixes AV-01-02 situades a esquerra i dreta de la boca de l'Escenari amb els següents connectors:

- 12 connectors XLR3-F entrades d'àudio
- 4 connectors XLR3-M sortides d'àudio
- 4 connectors Speakon NL4 preses altaveu
- 6 connectors BNC 3GHz
- 2 connectors RJ45 EtherCon CAT 6
- 2 connectors XLR4 Intercom Party Line
- 2 Preses Powercon

Caixes AV-03-04 situades a Escenari Frontfill amb els següents connectors:

- 2 connectors Speakon NL4 preses altaveu

Caixes AV-05 situada a Escenari fons amb els següents connectors:

- 2 connectors XLR3-M sortides d'àudio
- 5 connectors BNC 3GHz
- 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6

Caixa AV-06 situada a Escenari fons amb els següents connectors:

- 2 connectors XLR3-M sortides d'àudio
- 1 connectors BNC 3GHz

Caixa AV-07 situada a Platea FOH amb els següents connectors:

- 4 connectors XLR3-F entrades d'àudio
- 4 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 2 connectors XLR4 Intercom Party Line
- 2 Presa AC 230V PowerCon



Caixa AV-08 situada a Cabina Control amb els següents connectors:

- 2 connector XLR3-F entrades d'àudio
- 2 connector XLR3-M sortides d'àudio
- 2 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 2 connectors XLR4 Intercom Party Line
- 2 connector PowerCon

Caixa AV-09 situada al costat del Projector a la Cabina de Control amb els següents connectors:

- 5 connectors BNC 3GHz
- 3 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 1 connector Cetac 32A

Caixa AV-10 situada al costat de la Càmera a la Cabina Control amb els següents connectors:

- 1 connector BNC 3GHz
- 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 1 Presa AC 230V PowerCon

Caixes AV-11-12 situada a Balcons sala, altaveus amb els següents connectors:

- 1 connectors Speakon NL4 preses altaveu
- 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 1 Presa AC 230V PowerCon

Caixes AV-13-14 situades a Galeries tècniques amb els següents connectors:

- 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 2 connectors XLR4 Intercom Party Line

Caixes AV-15-16 situades a Pont prosceni P.A. amb els següents connectors:

- 4 connectors Speakon NL4 preses altaveu

Caixa AV-17 situada a Pont llums sala amb els següents connectors:

- 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 2 connectors XLR4 Intercom Party Line



Caixes AV-18-19-20 situades a Camerinos amb els següents connectors:

- 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6
- 2 connectors XLR4 Intercom Party Line.

Panells Extron DTP R HWP 4K 231D AV-EX01-02-03-04 situats als Camerinos i al Vestíbul.

Caixetí amb connector LK situat al control.

Les característiques tècniques específiques de les caixes, tipus de connectors es detallen en els plànols i plec de condicions tècniques particulars que formen part del present projecte.

S'ha previst una dotació completa de cables de connexió i fuets per garantir la completa operativitat de la present infraestructura, incloent una selecció de cables d' àudio, vídeo, dades i corrent elèctrica de varis tipus. (vegeu amidaments).

A Barcelona el 20 de febrer de 2018

El Consultor
Dino Ibáñez
Dino Ibáñez & Associats S.L.

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ



TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES, AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

PROJECTE D'ESCENOTÈCNIA.

**INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENTS DE MAQUINÀRIA ESCÈNICA, ELECTRICITAT
ESCÈNICA, IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR I AUDIOVISUAL.**

LOT 3: INSTAL·LACIONS DE AUDIOVISUALS (TAVI)

DOCUMENT 3B: PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS.



ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ

2 CANALITZACIONS

Safates

Tub rígid d'acer

Tub rígid de PVC

Tub flexible corrugat de PVC

3 CABLATGE

Cablatge d'àudio analògic i digital

Cablatge d'intercomunicació

Cablatge de vídeo digital i analògic

Cablatge de RF per infrarojos (IR)

Cablatge de bus DCN

Cablatge de RF per micròfons sense fils (UHF)

Cablatge estructurat polivalent CAT6

Cablatge de Fibra Òptica

4 CAIXES DE CONNEXIONS AUDIOVISUALS

5 NORMES D'ETIQUETATGE DE COMPONENTS

6 ALTERNATIVES AL PROJECTE



1 INTRODUCCIÓ

Descriurem en aquest plec les característiques tècniques particulars que hauran de complir les infraestructures de les instal·lacions audiovisuals del Teatre Municipal de les Roquetes.

Les infraestructures audiovisuals, disposen de una varietat tan gran de configuracions i tecnologies, que fa que no disposin d'una regulació específica dins de les normes d'edificació.

Aquesta dada porta a pensar molts cops que es tracte d'una disciplina esotèrica impossible de certificar o qualificar. I que la única prova que es pot fer es la posada en marxa dels equips instal·lats, i si aquests funcionen vol dir que la instal·lació es correcta. Al contrari de com es fa en la resta d'instal·lacions de telecomunicacions, on existeix un procediment regularitzat de proves i normes de qualitat que s'han de portar a terme abans de lliurar qualsevol obra a la seva propietat.

Al contrari del que es pugui pensar per desconeixença (per no existir reglamentació), existeixen protocols de proves i assajos per a totes les instal·lacions d'infraestructures audiovisuals, també classificades moltes vegades dins del grup de les "instal·lacions especials".

Aquestes normes d'instal·lació s'indiquen en aquest plec, al igual que els controls de qualitat que s'hauran de portar a terme, per demostrar que la instal·lació s'ha realitzat correctament.

2 CANALITZACIONS

Safates

Totes les safates de les instal·lacions audiovisuals seran de xapa cega d'acer galvanitzat amb rengleres de forats a la part inferior per fixar els cables mitjançant brides i tapa a la part superior, i pintades al forn de color negre mate.

L'execució de la unitat d'obra inclou la fixació i anivellació de les safates, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.



En el cas d'instal·lacions vistes, sobre fals sostre o en baixants, el muntatge es farà amb peces de suport, amb un mínim de dos per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant cargols d'ancoratge o grapes de PVC i caragols. La distància entre punts de fixació serà com a màxim d'1,5 m.

Les unions entre trams hauran d'estar, com a màxim, a 1/5 de la distància entre dos punts de suport. Els canvis de direcció i corbes s'hauran de fer obligatòriament mitjançant els accessoris indicats pel fabricant de la safata i mai realitzant talls en angle o escaire en aquesta.

La safata només es podrà tallar en angle recte per realitzar la unió amb el següent tram o amb un accessori de canvi de direcció, de nivell o d'entroncament.

En el cas d'instal·lacions sota paviment, el muntatge es farà mitjançant brides de subjecció cargolades al forjat en cada unió de trams. Aquestes brides estaran espaiades una distància de 2 m.

Les safates han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les cada 10 m com a màxim, mitjançant una presa de terra formada per un conductor de coure sense cobertura de 1x35mm².

La execució de la unitat d'obra s'ajustarà a les toleràncies següents:

- Nivell o aplomat: 0,2%: 15 mm/total
- Afonaments: 0,2%: 15 mm/total

El mesurament de les safates es realitzarà en metres de longitud instal·lada, mesurada segons les especificacions del projecte, entre els punts exteriors de cada secció.

La instal·lació de les safates es realitzarà seguint les directrius del "Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió".

Totes les safates seran del tipus PEMSA SX-GS o equivalent, aprovat per la Direcció Facultativa de la obra.



Tub rígid de PVC

En les ubicacions on les caixes de connexions finals no es trobin a tocar de les safates, i s'hagi de perllongar la canalització mitjançant tub, si es troba en una zona on no es puguin moure equips o materials pesants o voluminosos que podrien impactar contra aquets tubs i malmetre'ls, el tub a emprar serà de tipus rígid de PVC per a instal·lació a superfície segons norma UNE-EN 61386-21 i lliure d'halògens segons norma UNE-EN 50267-2-2, de tipus AISCAN RHF o equivalent, aprovat per la Direcció Facultativa de la obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou la tirada, curvatura i fixació o col·locació del tub, així com tots els elements auxiliars necessaris, incloent premsaestopes en les unions a les caixes de connexions i a les safates, maniguets a les unions i reductors en els canvis de secció.

Es realitzarà la instal·lació de tub rígid en aquelles dependències que no disposin de fals sostre. Els tubs instal·lats hauran de quedar fixats al suport mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: 60 cm
- Trams verticals: 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: \square 25 cm

Distància entre registres: 1500 cm

Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:

Referència diàmetre	21	25	29	32	36	40
Distància (cm)	25	27	30	30	30	35

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: 3

Unió del tub a les caixes: mitjançant premsaestopes o maneguets d'unió

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm (depèn del tipus de maneguet utilitzat)



Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm(depèn del tipus de maneguet utilitzat)

El mesurament dels tubs es realitzarà en metres de longitud instal·lada, mesura segons les especificacions del projecte, entre els elements o punts a connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals en el cas de muntatge encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri de mesurament inclou les perdudes de material corresponents a retalls.

La instal·lació dels tubs es realitzarà seguint les directrius del "Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió".

Tub flexible corrugat de PVC

En els llocs on no es pugui instal·lar el tub rígid d'acer o de PVC (per exemple per que s'hagin d'encastar), els tubs a emprar seran tubs corrugats flexibles de PVC segons norma UNE-EN 61386-22 i lliure d'halògens segons norma UNE-EN 50267-2-2. Aquests tubs seran de tipus AISCAN CHF o equivalent, aprovat per la Direcció Facultativa de la obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou la tirada i fixació o col·locació del tub, així com tots els elements auxiliars necessaris, incloent premsaestopes en les unions a les caixes de connexions i a les safates, maniguets o ràcords a les unions i reductors en els canvis de secció.

Els tubs seran continus, sense entroncaments entre els registres (caixes de derivació, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. El nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius serà com a màxim de 3.

Les corbes practicades als tubs seran contínues i no donaran lloc a reduccions de la secció nominal del tub. Els radis de curvatura dels canvis de direcció de la canalització no seran mai inferiors a 250 mm.

La execució de la unitat d'obra s'ajustarà a les toleràncies següents:

- Penetració del tub dins les caixes: ± 1 cm(depèn del tipus de maneguet utilitzat)
- Unió del tub a les caixes: mitjançant premsaestopes d'entroncament o maneguets d'unió.
- Unió del tub a les safates: mitjançant premsaestopes d'entroncament o maneguets d'unió.
-



S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastats
- Muntats sobre fals sostre

Instal·lació encastada

Els tubs encastats en paraments verticals es fixaran en els fons d'una regata oberta en el parament, coberta amb guix. El recobriment de guix tindrà un grossor no inferior a 1 cm.

El traçat de les canalitzacions encastades es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no haurà de ser mai inferior a 140 mm.

Instal·lació sobre fals sostre

Els tubs instal·lats sobre el fals sostre es fixaran al forjat superior mitjançant brides. La distància entre punts de fixació serà com a màxim de 0,8 m.

El mesurament dels tubs es realitzarà en metres de longitud instal·lada, mesura segons les especificacions del projecte, entre els elements o punts a connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals en el cas de muntatge encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri de mesurament inclou les perdudes de material corresponents a retalls.

La instal·lació dels tubs es realitzarà seguint les directrius del "Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió".

3 CABLATGE

-Cablatge d'àudio digital i analògic

S'utilitzarà Cablatge d'àudio de tipus digital per tota la instal·lació d'àudio i intercomunicació, per la seva compatibilitat total amb les senyals d'àudio analògic, cosa que permet utilitzar el Cablatge tan per realitzar connexions analògiques com digitals.



Això permetrà mantenir la compatibilitat amb equips analògics i possibilita la utilització de les infraestructures audiovisuals del teatre amb equips analògics que aportin per exemple companyies teatrals en gira, que solen utilitzar els mateixos equips audiovisuals a tots els teatres on representen.

S'han previst mànegues multifilars de comunicació redundants respecte a la xarxa Ethersound, entre la cabina de control, l'escenari, la sala de control AV i el punt de control de so avançat de la platea, per permetre la comunicació complerta de taules de mescles analògiques en el cas que es volgués utilitzar una taula de mescles d'aquest tipus, o pel cas que una averia deixés fora de servei els mescladors digitals de la sala, cosa molt improbable.

Línies individuals:

La instal·lació de línies individuals es realitzarà amb cable de 1 parell de conductors per a senyal d'àudio digital AES/EBU amb un 100% de protecció a les interferències i diafonia, i fabricat segons les normatives EN50265-2 (no propagació de la flama), EN50266-2-4 (no propagador d'incendi), EN50267-2-1 & 3 (baixa emissió de gasos halògens (pH>4,3 i connectivitat 10ms/mm)) i EN50268-1-2 (baixa emissió de fums opacs (transmitància de llum>60%). Las normatives que compleixi hauran d'estar obligatòriament marcades al cable. Aquest cable serà del tipus PERCON AK2111ALHF o equivalent aprovat per la Direcció Facultativa.

Línies múltiples (mànegues):

La instal·lació de grups de línies es realitzarà amb mànega multi-parell (2,4 o 8 parells de conductors) per a senyal d'àudio amb un 100% de protecció a les interferències i diafonia, i fabricat segons les normatives EN50265-2 (no propagació de la flama), EN50266-2-4 (no propagador d'incendi), EN50267-2-1 & 3 (baixa emissió de gasos halògens (pH>4,3 i connectivitat 10ms/mm)) i EN50268-1-2 (baixa emissió de fums opacs (transmitància de llum>60%). Las normatives que compleixi hauran d'estar obligatòriament marcades al cable. Aquest cable serà del tipus PERCON AK2112ALHF(2 parells), AK2114ALHF(4 parells) o AK2118ALHF(8 parells), o equivalent aprovat per la Direcció Facultativa.



Acabada la instal·lació, totes les línies de cable d'àudio digital s'han de certificar en continuïtat, polaritat i aïllament, i es comprovarà que suporta l'ample de banda del senyal indicada amb els paràmetres estandarditzats.

Per a una correcta certificació s'hauran d'aportar prèviament les dades dels instruments a utilitzar per als mesuraments per a ser aprovat per la Direcció Facultativa.

-Cablatge d'intercomunicació

S'utilitzarà el mateix criteri i tipus de Cablatge que per l'àudio digital i analògic. La única diferència serà que les connexions acabaran sempre en connectors XLR4 per evitar errors d'interconnexió, ja que la línia d'intercomunicació utilitza una tensió de 20-30V DC d'alimentació que pot malmetre algun equip d'àudio si s'hi connectes per error. La resta de consideracions son les mateixes que pel Cablatge d'àudio.

-Cablatge de vídeo digital i analògic

-Línies de vídeo digital d'alta resolució: La instal·lació d'aquestes línies es realitzarà amb cable coaxial de tipus VK7 1.0/4.7, constituït per un conductor de coure de 1.0mm (AWG 18), aïllant de Foam d'alta densitat (FHDPE) de 4,70 mm de diàmetre, triple pantalla de coure amb recobriment del 100% i coberta lliure d'al·lògens de 7.0 mm de diàmetre. La impedància del cable serà de 75 ohms i complirà les normatives EN50265-2 (no propagació de la flama), EN50266-2-4 (no propagador d'incendi), EN50267-2-1 & 3 (baixa emissió de gasos halògens ($pH > 4,3$ i connectivitat 10ms/mm)) i EN50268-1-2 (baixa emissió de fums opacs (transmitància de llum $> 60\%$)). Disposarà de les normatives que compleixi marcades al cable. El cable serà del tipus PERCON VK7 HF (ref. 0368HF) o equivalent aprovat per la Direcció Facultativa.

-Línies de vídeo d'alta resolució (RGBHV): La instal·lació d'aquestes línies es realitzarà amb mànega de 5 cables coaxials, constituïda per 5 conductors de coure de secció AWG20 amb aïllant de Foam d'alta densitat (FHDPE) de 6 mm de diàmetre i amb recobriments del 100% i del 70%, i coberta general (dels 5 cables) lliure d'al·lògens de 18,6 mm de diàmetre. La impedància del cable serà de 75 ohms i complirà les normatives EN50265-2 (no propagació de la flama), EN50266-2-4 (no propagador d'incendi), EN50267-2-1 & 3 (baixa emissió de gasos halògens ($pH > 4,3$ i connectivitat 10ms/mm)) i EN50268-1-2 (baixa emissió de fums opacs (transmitància de llum $> 60\%$)). Disposarà de les normatives que compleixi marcades al cable. La mànega serà del tipus PERCON VK5065HF o equivalent aprovat per la Direcció Facultativa.



Per a la connexió de tots els cables coaxials de vídeo, s'utilitzaran exclusivament connectors que estiguin aprovats i recomanats específicament pel fabricant del cable, per a cada un dels models de cable utilitzats, permetent suportar l'ample de banda especificat amb les mínimes pèrdues de retorn per inserció i amb la impedància característica de 75 ohm.

Acabada la instal·lació, totes les línies de cable coaxial de l'obra hauran de ser certificades pel mètode de reflectometria en el domini del temps (TDX), per comprovar la correcta connexió en ambdós extrems i la seva validesa per transportar l'ample de banda pel que està dissenyat.

Per a una correcta certificació s'hauran d'aportar prèviament les dades dels instruments a utilitzar per als mesuraments per a ser aprovat per la Direcció Facultativa.

-Cablatge de Radiofreqüència de microfonia sense fils (UHF)

Línies de radiofreqüència UHF per sistemes de microfonia sense fils:

La instal·lació de les dites línies es realitzarà amb cable coaxial de tipus RG213, constituït per un conductor de coure de 7x0.75mm (AWG 14), aïllant de Polipropilè d'alta densitat (PE H299) de 7.25 mm de diàmetre, doble pantalla de coure amb recobriment del 96% i coberta lliure d'hal·lògens de 10.2 mm de diàmetre. La impedància del cable serà de 50 ohms i complirà les normatives EN50265-2 (no propagació de la flama), EN50266-2-4 (no propagador d'incendi), EN50267-2-1 & 3 (baixa emissió de gasos halògens (pH>4,3 i connectivitat 10ms/mm)) i EN50268-1-2 (baixa emissió de fums opacs (transmitància de llum>60%). Disposarà de les normatives que compleixi marcades a la coberta del cable. El cable serà del tipus PERCON RG213 HF o equivalent aprovat per la Direcció Facultativa.

-Cablatge de cable estructurat polivalent CAT6

Línies polivalents de cable estructurat per xarxes Ethernet, control, o transmissió de senyals de vídeo o àudio a través de convertors: la instal·lació aquestes línies es realitzarà amb cable F/FTP CAT6, constituït per 4 parells de conductors de trenats de coure de 0,58 mm de diàmetre, amb pantalla d'alumini individual per cada parell i aïllant de polièster i amb una pantalla d'alumini general amb drenador i coberta lliure d'hal·lògens de 6,35 mm de diàmetre. La impedància del cable serà de 100 ohms i complirà les normatives EN50265-2 (no propagació de la flama), EN50266-2-4 (no propagador d'incendi), EN50267-2-1 & 3 (baixa emissió de gasos halògens (pH>4,3 i connectivitat 10ms/mm)) i EN50268-1-2 (baixa emissió de fums opacs



(transmitància de llum > 60%). Disposarà de les normatives que compleixi marcades al cable. El cable serà del tipus PERCON F/FTP CAT6 HF o equivalent aprovat per la Direcció Facultativa

Un cop acabada la instal·lació, totes les línies hauran de ser certificades pel mètode de reflectometria en el domini del temps (TDX), per comprovar el seu correcte connexionat en ambdós extrems i la seva validesa per a suportar un enllaç 1000BASE-T. Per a una correcta certificació s'hauran d'aportar prèviament les dades dels instruments i els paràmetres de mesurament a utilitzar per als mesuraments per a ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Per a una correcta certificació s'hauran d'aportar prèviament les dades dels instruments i els paràmetres de mesurament a utilitzar per als mesuraments per a ser aprovat per la Direcció Facultativa.

4 CAIXES DE CONNEXIONS AUDIOVISUALS

Dividirem les caixes de connexions audiovisuals en 2 tipus bàsics:

- a) Caixes de connexió per a muntatge encastats en paviment.
- b) Caixes de connexió per a muntatge en superfície.

a) Caixes de connexió per a muntatge encastats en paviment.

Les caixes de connexió per a muntatge encastat en paviment estaran formades per:

- Caixa base de xapa zincada per a encastar sota paviment, amb suport i cargols d'anivellament, laterals pre-troquelats per adaptar-se al tipus de canal corresponent i amb un forat a la seva base per fixar la presa de terra. Amb tapa pre-troquelada per al muntatge d'unitats porta-mecanismes. Les seves dimensions estaran en funció del nombre de mecanismes a allotjar.
- Unitat porta-mecanismes composta de marc amb peces de fixació i suport ranurat per a la instal·lació i enclavament de cubetes porta-mecanismes. El suport permetrà la regulació de la profunditat de muntatge en passos de 5 mm, fins a un màxim de 20 mm. Les seves dimensions estaran en funció del nombre de mecanismes a allotjar.
- Tapa abatible amb placa metàl·lica de reforç, sortida de cables amb dues posicions (oberta o tancada) i escuma de protecció.
- Cubetes porta-mecanismes de poliamida, pre-troquelades per al pas de cables i amb brides de fixació.
- Tapeta encunyada a mida, en funció dels connectors a instal·lar.



- Connectors d'àudio, vídeo i comunicacions, segons especificacions de projecte.

La caixa base ha de permetre l'anivellament a una alçada variable entre 70 i 120 mm.

L'execució de la unitat d'obra inclourà les operacions següents:

- Replanteig, col·locació i fixació de la caixa de registre sobre el forjat base.
- Entrada de canals fins a l'interior de la caixa de registre.
- Anivellació de la caixa, i alineació de la mateixa amb la cota de paviment acabat.
- Col·locació de la unitat porta-mecanismes amb els seus corresponents cubetes.
- Connexió de les línies als seus corresponents connectors, segons especificacions de projecte.
- Retolació de la caixa i dels connectors individuals, d'acord amb les especificacions de projecte i les indicacions de la Direcció Tècnica.

Abans de començar els treballs de muntatge, cal realitzar una replanteig en obra de la posició de cada caixa. Aquest replanteig haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Les caixes no han de presentar cops o altres defectes superficials. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es realitzaran utilitzant les eines adequades.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants, com embalatges, retalls de canals o tubs, etc.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides. La qualitat dels materials no ha de variar de manera significativa al llarg del temps de vida útil de l'element. Cal comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades en projecte.

L'execució de la unitat d'obra s'ajustarà a les següents toleràncies:

- Replanteig: ± 5 mm
- Nivell: ± 2 mm

La instal·lació de les caixes de connexió s'ajustarà a la normativa següent:

- Reial Decret 279/1999: Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions.
- "Decret 172/1999 sobre canalitzacions i infraestructures de Radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i Altres serveis per cable a els edificis restaurats"

Les caixes de connexió per a muntatge encastat en paviment seran del tipus Ackermann UDS-2 / 8, amb unitat porta-mecanismes GES-8/10 i cubetes GB-2, o equivalent aprovat per la Direcció Tècnica.



c) Caixes de connexió per a muntatge en superfície.

Les caixes de connexió per a muntatge en superfície estaran formades per:

- Caixa base de superfície, de xapa electrozincada i pintades de color negre al forn. Les seves dimensions dependran del nombre de connectors a allotjar
- Connectors per preses audiovisuals segons plànols i estat d'amidaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig, col·locació i anivellament de la caixa base
- Entrada de conductes fins a l'interior de la caixa base

Abans de començar els treballs de muntatge, es realitzarà un replanteig previ que ha d'aprovar la Direcció Facultativa de la Obra.

Les caixes no han de presentar cops ni altres defectes superficials. La seva instal·lació no alterarà les característiques de l'element. Les connexions es realitzaran amb les eines adequades.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants, com embalatges, retalls de tub, etc.

Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius. La qualitat dels materials no s'haurà veure modificada de manera important durant el temps de vida útil de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte es corresponen amb les especificades en projecte.

L'execució de la unitat d'obra s'ajustarà a les següents toleràncies:

- Replanteig: ± 5 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

La instal·lació de les caixes s'ajustarà a la normativa següent:

- Reial decret 279/1999 "Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions".
- Decret 172/1999 sobre canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable en edificis.



Les caixes de connexions audiovisuals estaran fabricades amb xapa d'acer plegat i pintades de negre i connectors especificats als amidaments de tipus de caixes d'aquest projecte, i disposaran dels següents connectors:

- Connector XLR-3 NEUTRIK *mod.* NC3MDL1/NC3FDL1(masclle/femella) per a les preses d'àudio.
- Connector XLR-4 NEUTRIK *mod.* NC4MDL1/NC4FDL1 (masclle/femella) per a les preses d'intercomunicació.
- Connector NEUTRIK POWERCON *mod.* NAC3MPB de 3 contactes, per a les preses d'alimentació neta per audiovisuals.
- Connector NEUTRIK SPEAKON *mod.*NL4 per les preses per altaveus principals i monitors d'escenari.
- Connector BNC femella de panell NEUTRIK NBB75DFI per a les preses de senyal de vídeo digital SD/HD-SDI, per a les preses múltiples de vídeo RGBHV i per les preses de radiofreqüència per radiadors IR.
- Connector RJ45 CAT6 NEUTRIK NE8FDY-C6 per a les preses de línees polivalents F/FTP CAT6.

5 NORMES D'ETIQUETATGE DE COMPONENTS

- Etiquetatge de cables

Tots els cables, independentment de la seva longitud, s'han d'identificar en els dos extrems i, en general, allà on siguin accessibles (caixes de connexió o de registre). S'utilitzaran etiquetes de senyalització permanents i indelebles, del tipus UNEX-18 o similar. En cap cas s'acceptaran etiquetes escrites a mà.

Les etiquetes s'han d'ajustar al cable sense folgança, i s'han de fixar de manera que no puguin lliscar amb facilitat al llarg del cable.

Els codis d'identificació utilitzats es definiran en el desenvolupament dels esquemes As-Built .

- Etiquetatge d'equips

Tots els equips aniran degudament etiquetats en la seva part frontal, seguint els codis d'identificació indicats en els diagrames i alçats de racks, de manera que pugui identificar-se amb facilitat en els panells de connexió associats.

L'etiquetatge es realitzarà amb marcadors permanents i indelebles (preferentment serigrafiat).



- Etiquetatge de panells de connexió

Tots els panells de connexió, tant de vídeo com es àudio, s'organitzaran de manera que les fonts de senyal (sortides d'equips) quedin a la fila superior de cada parell de files, i les destinacions (entrades a equips) quedin a la fila inferior de cada parell de files.

Els panells aniran equipats amb una tira d'identificació per a cada fila de connectors, en la qual es marcarà de forma indeleble un codi d'identificació per a cada connector. Aquest codi ha de quedar reflectit en els diagrames "as built" del sistema.

Els connectors es etiquetessin de manera seqüencial, i d'esquerra a dreta del panell.

6 ALTERNATIVES AL PROJECTE

Totes les empreses licitadores hauran de presentar una valoració del sistema basada en els equips i components especificats en Projecte.

Les referències a marques i models que apareixen en les amidaments i en la memòria no són en cap cas excloents, sinó que pretenen establir els criteris de disseny i els nivells de qualitat i prestacions que s'exigiran a les instal·lacions audiovisuals del Teatre Municipal de les Roquetes. Les empreses licitadores podran, sota la seva responsabilitat, presentar propostes alternatives als components, equips i sistemes descrits en aquest projecte. Totes elles seran preses en consideració, sempre que:

- a. No s'aparten substancialment del concepte global de disseny i operació del sistema, segons es descriu en aquest document.
- b. Siguin equivalents o superiors en prestacions i qualitat als referenciats en projecte, o aportin algun avantatge funcional important.
- c. Quedin suficientment justificades des del punt de vista tècnic.
- d. No suposin un increment en el cost global del sistema.

Les ofertes hauran d'anar acompanyades de tota la documentació tècnica necessària per avaluar les alternatives plantejades, incloent esquemes de blocs del sistema amb els equips alternatius proposats d'un detall com a mínim igual al dels esquemes de blocs del projecte, i una memòria explicativa del raonament dels avantatges de l'equip alternatiu proposat i comparativa de les prestacions de l'equip original del projecte i vers l'equip alternatiu proposat.

Les propostes d'equips alternatius s'han de lliurar per separat i degudament valorades.



En qualsevol cas, totes les propostes alternatives queden subjectes a aprovació prèvia per part de la Direcció Tècnica.

A Barcelona el 20 de febrer de 2018

El Consultor
Dino Ibáñez

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ



Dino Ibáñez & Asociados S.L.

Consultors escènics

Tel/Fax 34 971 282 765

dinoibanez@wanadoo.es

**TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
ESCENOTÈCNIA.
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES**

PRESSUPOST

Barcelona, 20 de febrer de 2018

PRESSUPOST

EEI ELECTRICITAT ESCÈNICA INSTAL·LACIONS

		Descripció	Preu	Amidament	Import
Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
Capítol	01	ELECTRICITAT ESCÈNICA			
Subcapítol	01	Quadres			
Nivell	01	Subquadres			
'01.01.01.01	1 TEEI1B01	u Subquadre elèctric per a maquinaria escènica. Subministrament i col·locació de Subquadre SUBQUADRE DE MAQUINARIA ESCÈNICA format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. NOTA: Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%. Aparamenta inclosa: 2 Obturadors 24 mòduls 1 Caixa classe II 6 files 1 Porta equipable metall H 1050 1 Relé diferencial 1 toroidal diàmetre 35mm 1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod 3 Magnet 6000A 2P C 16A 11 Magnet 6000A 4P C 20A 3 Diferencial 2P 25A 30mA Tipus AC 11 Diferencial 4P 25A 30mA Tipus AC 1 160 mag. 4P 40A 16kA 1 bobina emissió 200-277Vac 1 Fixació s / perfil160 3P / 4P Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament. Marca/model: Schneider o equivalent	4.271,97	1,000	4.271,97
'01.01.01.01	2 TEEI1B02	u Subministrament i col·locació de Subquadre ELECTRICITAT ESCÈNICA (ESCENARI QS-ESC) format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge.Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%. Aparamenta inclosa: 6 Obturadors 24 mòduls 1 Caixa classe II 18 files 1 Porta equipable metall H 1050 1 Relé diferencial 1 toroidal diàmetre 35mm 1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod 12 Magnet 6000A 4P C 16A 8 Magnet 6000A 4P C 32A 12 Diferencial 4P 25A 30mA Tipus AC 8 Diferencial 4P 40A 30mA Tipus AC 1 125 mag. 4P 125A 16kA 1 bobina emissió 200-277Vac 1 Fixació s / perfil160 3P / 4P Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament. Marca/model: Schneider o equivalent	3.978,15	1,000	3.978,15

'01.01.01.01	3 TEEI1B03	u	<p>Subministrament i col·locació de Subquadre ENLLUMENAT SALA I TREBALL (QS-SAL) format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.</p> <p>Aparament inclosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Obturadors 24 mòduls 1 Caixa classe II 18 files 1 Porta equipable metall H 1050 1 Relé diferencial 1 toroidal diàmetre 35mm 1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod 10 Magnet 6000A 4P C 16A 12 Magnet 6000A 2P C 10A 12 Diferencial 2P 25A 30mA Tipus AC 8 Diferencial 4P 25A 30mA Tipus AC 1 40 mag. 4P 32A 16kA 1 bobina emissió 200-277Vac 1 Fixació s / perfil 160 3P / 4P <p>Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament.</p> <p>Marca/model: Schneider o equivalent</p>	3.978,13	1,000	3.978,13
--------------	------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-------	----------

'01.01.01.01	4 TEEI1B04	u	<p>Subministrament i col·locació de Subquadre COMPANYIES CONVIDADES (QS-CIA) format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.</p> <p>Aparamenta inclosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Obturadors 24 mòduls 1 Caixa classe II 18 files 1 Porta equipable metall H 1050 1 Relé diferencial 1 toroidal diàmetre 35mm 1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod 1 Magnet 6000A 4P C 32A 1 Magnet 6000A 4P C 63A 1 Diferencial 4P 80A 30mA Tipus AC 1 Diferencial 4P 40A 30mA Tipus AC 1 80 mag. 4P 125A 16kA 1 Fixació s / perfil160 3P / 4P <p>Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament.</p> <p>Marca/model: Schneider o equivalent</p>	2.369,40	1,000	2.369,40
'01.01.01.01	5 TEEI1B05	u	<p>Subministrament i col·locació de Subquadre DIMMERS format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge.</p> <p>NOTA: Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.</p> <p>Aparamenta inclosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 Obturadors 24 mòduls 1 Caixa classe II 18 files 1 Porta equipable metall H 1050 1 Relé diferencial 1 toroidal diàmetre 35mm 1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod 6 Magnet 6000A 4P C 80A 6 Diferencial 4P 80A 300mA Tipus AC 1 250 mag. 4P 25A 16kA 1 bobina emissió 200-277Vac 1 Fixació s / perfil160 3P / 4P <p>Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament.</p> <p>Marca/model: Schneider o equivalent</p>	5.519,49	1,000	5.519,49
'01.01.01.01	6 TEEI1B06	u	<p>Subministrament i col·locació de Subquadre AUDIOVISUALS CABINA CONTROL format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.</p> <p>Aparamenta inclosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 Obturadors 24 mòduls 1 Caixa classe II 18 files 1 Porta equipable metall H 1050 1 Relé diferencial 1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod 8 Magnet 6000A 4P C 16A 2 Magnet 6000A 4P C 32A 8 Diferencial 4P 25A 30mA Tipus AC 2 Diferencial 4P 40A 30mA Tipus AC 1 80 mag. 4P 63A 16kA 1 bobina emissió 200-277Vac 1 Fixació s / perfil160 3P / 4P <p>Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament.</p> <p>Marca/model: Schneider o equivalent</p>	2.388,02	1,000	2.388,02

'01.01.01.01	7 TEEI1B07	u	<p>Subministrament i col·locació de Subquadre AUDIOVISUALS ESCENARI format per conjunt d'armaris metàl·lics combinables, protecció IP-30 amb porta plena. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.</p> <p>Aparamentada inclosa:</p> <p>3 Obturadors 24 mòduls</p> <p>1 Caixa classe II 18 files</p> <p>1 Porta equipable metall H 1050</p> <p>1 Relé diferencial</p> <p>1 Elevador de perfil 160/250 i DPX-IS 250-20 mod</p> <p>8 Magnet 6000A 4P C 16A</p> <p>2 Magnet 6000A 4P C 32A</p> <p>8 Diferencial 4P 25A 30mA Tipus AC</p> <p>2 Diferencial 4P 40A 30mA Tipus AC</p> <p>1 80 mag. 4P 63A 16kA</p> <p>1 bobina emissió 200-277Vac</p> <p>1 Fixació s / perfil160 3P / 4P</p> <p>Subministrament, muntatge, totalment instal·lat a obra i comprovat el seu correcte funcionament.</p> <p>Marca/model: Schneider o equivalent</p>	3.087,48	1,000	3.087,48
TOTAL Quadres						25.592,64

	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
	Capítol	01	ELECTRICITAT ESCÈNICA			
	Subcapítol	02	Canalitzacions			
	Nivell	01	Canalitzacions			
'01.01.02.01	1 TEEI2A01	ml	Subministrament i col·locació de safata perforada CABLOFIL sèrie BP de 600X60 mm. GC, galvanitzada per immersió en calent, amb tapa, cable de coure nu, p.p. d'accessoris, unions i suports. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	66,10	20,000	1.322,00
'01.01.02.01	2 TEEI2A02	ml	Subministrament i col·locació de safata perforada CABLOFIL sèrie BP de 300X60 mm. GC, galvanitzada per immersió en calent, amb tapa, cable de coure nu, p.p. d'accessoris, unions i suports. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	35,75	36,000	1.287,00
'01.01.02.01	3 TEEI2A03	ml	Subministrament i col·locació de safata perforada CABLOFIL sèrie BP de 200X60 mm. GC, galvanitzada per immersió en calent, amb tapa, cable de coure nu, p.p. d'accessoris, unions i suports. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	27,29	125,000	3.411,25
'01.01.02.01	4 TEEI2A04	ml	Subministrament i col·locació de safata perforada CABLOFIL sèrie BP de 100X60 mm. GC, galvanitzada per immersió en calent, amb tapa, cable de coure nu, p.p. d'accessoris, unions i suports. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.	21,41	247,000	5.288,27
'01.01.02.01	5 TEEI2A05	u	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	13,43	260,000	3.491,80
'01.01.02.01	6 TEEI2A06	ml	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	7,70	50,000	385,00
'01.01.02.01	7 TEEI2A07	ml	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	6,06	750,000	4.545,00
'01.01.02.01	8 TEEI2A08	ml	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	3,72	440,000	1.636,80

'01.01.02.01	9 TEEI2A09	ml	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	2,19	370,000	810,30
'01.01.02.01	10 TEEI2A10	ml	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort . Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.	1,73	815,000	1.409,95
TOTAL Canalitzacions						23.587,37

	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
	Capítol	01	ELECTRICITAT ESCÈNICA			
	Subcapítol	02	Canalitzacions			
	Nivell	02	Conductors Elèctrics			
'01.01.02.02	1 TEEI2B01	ml	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv. de 5x35 mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	25,70	10,000	257,00
'01.01.02.02	2 TEEI2B02	ml	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv. de 5x16mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	11,20	75,000	840,00
'01.01.02.02	3 TEEI2B03	ml	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 5x10mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals.Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	7,67	20,000	153,40
'01.01.02.02	4 TEEI2B04	ml	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 5x6mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	5,62	110,000	618,20
'01.01.02.02	5 TEEI2B05	ml	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 5Gx4mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals.Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	3,51	114,000	400,14
'01.01.02.02	6 TEEI2B06	ml	metre lineal Conductor de coure de 5Gx2,5 mm ² de secció, designació RZ1 0,6/1 kv (UNE 21123-4), lliure d'halògens, no propagador de l'incendi (UNE-EN 50266), amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius (UNE-EN 50267-2-1) i baixa opacitat de fums (UNE-EN50268-1), amb part proporcional de terminals i accessoris. Completament Instal·lat, connectat a ambdós extrems i rotulat. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	2,59	240,000	621,60

'01.01.02.02	7 TEEI2B07	ml	Subministrament i colocació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 3Gx6mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	4,08	100,000	408,00
'01.01.02.02	8 TEEI2B08	ml	Subministrament i colocació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 3Gx4mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	2,41	725,000	1.747,25
'01.01.02.02	9 TEEI2B09	ml	Subministrament i colocació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 3Gx2,5mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	1,87	1.105,000	2.066,35
'01.01.02.02	10 TEEI2B10	ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm ² , muntat en malla de connexió a terra . Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	9,50	0,000	0,00

TOTAL Conductors Elèctrics**7.111,94**

Obra 01 **PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES**
Capítol 01 **ELECTRICITAT ESCÈNICA**
Subcapítol 02 **Canalitzacions**
Nivell 03 **Conductors Senyals**

'01.01.02.03	1 TEEI2C01	ml	Subministrament i colocació cable per a transmissió de dades F/UTP Categoria 6 lliure d'halògens, col.locat en tub o safata Marca/model: PERCON F/UTP CAT 6 HF o equivalent aprovat pe D.F. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	2,90	650,000	1.885,00
--------------	------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	---------	----------

TOTAL Conductors Senyals**1.885,00**

Obra 01 **PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES**
Capítol 01 **ELECTRICITAT ESCÈNICA**
Subcapítol 02 **Canalitzacions**
Nivell 04 **Caixes Força**

'01.01.02.04	1 TEEI2D01	u	Caixa de preses de força d'alumini extrusionat color negre RAL 9005 dimensions 275x300x100mm per a muntatge superficial, amb els següents connectors: _1 CETA CT 3P+N+T 400V 32A+ 2 preses schuko 2P+T 230V 16A Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Marca/ Model: COMA/comb1084 o equivalent	92,92	7,000	650,44
'01.01.02.04	2 TEEI2D02	u	Subministrament i col·locació de caixa de preses de força amb 3 preses schuko (vermell i blau) 16A 2P+T. Caixa d'instal·lació en superfície, fabricada en xapa d'hacer pintada en color negre.Marca/ Model: Pinanson Estándar PT o equivalent aprovat pe D.F. aprovat.	77,56	14,000	1.085,84

TOTAL Caixes Força**20/02/2018****1.736,28****8de10**

Obra 01 **PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES**
Capítol 01 **ELECTRICITAT ESCÈNICA**

	Subcapítol	03	Enllumenat			
	Nivell	01	Lluminàries de Treball			
'01.01.03.01	1 TEEI3A01	u	Subministrament i col·locació de pantalla per a tubs fluorescents estanca, per a 2 tubs fluorescents T8 de 120cm de longitud. Equipada amb 2 tubs de LED de 18w 120cm de longitud, 240Led SMD3528, 1398 lúmens, angle de flux lluminós 120º .fabricat en alumini i recobrint de PVC. 50,000h de vida Alimentació 90-264V AC 50-60Hz. Color blanc natural. Totalment instal·lada. Marca/model: Philips Pacific o equivalent	98,70	42,000	4.145,40
'01.01.03.01	2 TEEI3A02	u	Subministrament i col·locació de projector de llum de treball, amb reflector asimètric, formada per conjunt de diodes LED amb òptiques asimètriques. Potència total 320w, tensió 230V AC, factor de potència 0,97, dissipació passiva (sense ventiladors), temperatura color 5000ºK, flux lluminós 39950 lúmens, CRI>80, inclou òptiques 97º.Mides 360x153x300mm. Marca/Model: SAKMA VESTA OPTICS LDJ-50S-DIM-WJG-5GY o equivalent	621,85	2,000	1.243,70
TOTAL Lluminàries de Treball						5.389,10

	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
	Capítol	01	ELECTRICITAT ESCÈNICA			
	Subcapítol	03	Enllumenat			
	Nivell	02	Lluminàries Llum Blava			
'01.01.03.02	1 TEEI3B01	u	Subministrament i col·locació de aplic tipus Hublot ovalat amb reixa, estanc en color negre amb reixeta negra i difusor en vidre prismatic.Amb làmpada LED E27 tpus bulb de 9w 230V color blau. Marca/model: Celer/Tortuga o equivalent . CAL MODIFICAR DESCRIPCIÓ	53,87	23,000	1.239,01
'01.01.03.02	2 TEEI3B02	u	Subministrament i col·locació de lluminària PAR20 amb làmpada LED de 7w en color blau per a llum blava a zona lateral d'escena, inclou cable alimentació, connector 16A i cadena seguretat. CAL MODIFICAR DESCRIPCIÓ	56,45	6,000	338,70
			TOTAL Lluminàries Llum Blava			1.577,71
	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
	Capítol	02	SEGURETAT I SALUT			
'01.02	1 TSIS1A02	p.a.	Partida Alçada de Seguretat i Salut Instal·lacions de ElectricitatEscènica	824,58	1,000	824,58
			TOTAL SEGURETAT I SALUT			824,58
			IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST EEI ELECTRICITAT ESCÈNICA INSTAL·LACIONS(PEM)			67.704,62

PRESSUPOST							
IL·LUMINACIÓ ESPÈCTACULAR INSTAL·LACIONS							
		Preu	Amidament	Import			
Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES					
Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·MINACIÓ ESPÈCTACULAR					
Subcapítol	01	Infraestructures					
Nivell	01	Conductors Elèctrics					
'01.01.01.01	1	TILI2B01	u	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 25Gx4mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	24,96	120,000	2.995,20
'01.01.01.01	2	TILI2B02	u	Subministrament i col·locació de cable de Cu. 0'6-1 kv.de 13Gx4mm ² . Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense despreniment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2). S'inclou material auxiliar i terminals. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	11,30	320,000	3.616,00
TOTAL Conductors Elèctrics				6.611,20			
Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES					
Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·MINACIÓ ESPÈCTACULAR					
Subcapítol	01	Infraestructures					
Nivell	02	Conductors Senyals Dèbils					
'01.01.01.02	1	TILI2C01	u	Subministrament i col·locació Cable Dades DMX Cable multicore de baixa capacitat, apantallat, dissenyat per a Control d'il·luminació mitjançant protocol DMX (3 i 5 pins) .Marca/model: PERCON/DMX 507. Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	3,80	650,000	2.470,00
TOTAL Conductors Senyals Dèbils				2.470,00			

Obra	01	Pressupost	PROJECTE TEATRE ROQUETES				
Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPÈCTACULAR					
Subcapítol	01	Infraestructures					
Nivell	03	Caixes Connexió					
'01.01.01.03	1	TILI2D01	u	Caixa de distribució d'enllumenat espectacular tipus A. Instal·lació en superfície , per a 6 canals dimeritzats/directes de 10A. Mecanitzada amb 6 bases Schuko 16A 2P+T 230V i multiconnector Harting 16P+T en paral·lel. Totalment instal·lada, connectada i comprovada.	277,94	5,000	1.389,70
'01.01.01.03	2	TILI2D02	u	Caixa de distribució d'enllumenat espectacular tipus B. Instal·lació en superfície , per a 2 canals dimeritzats/directes de 10A. Mecanitzada amb 2 bases Schuko 16A 2P+T 230V. Totalment instal·lada, connectada i comprovada.	57,68	6,000	346,08
'01.01.01.03	3	TILI2D03	u	Caixa de distribució d'enllumenat espectacular tipus C. Instal·lació en superfície , per a 12 canals dimeritzats/directes de 10A. Mecanitzada amb multiconnector Harting 24P+T . Totalment instal·lada, connectada i comprovada.	110,50	4,000	442,00
'01.01.01.03	4	TILI2D04	u	Caixa de distribució d'enllumenat espectacular tipus D. Instal·lació en superfície sobre tub alumini de 2000x100x45mm , per a 6 canals directes de 10A. Mecanitzada amb 6 conectors schuko 2P+T 230V 10A. Totalment instal·lada, connectada i comprovada.	155,46	3,000	466,38
'01.01.01.03	5	TILI2D05	u	Caixa de connexió per a senyal digital de control d'il·luminació espectacular tipus DMX-Ethernet (OUTPUT). Amb connexió per a un circuit DMX512 + 1 circuit Ethernet-ACN. Mecanitzada amb un conector Neutrik NC5FP-1 (xlr5) i un connector NE8FBH (ethercon).Totalment instal·lada, connectada i comprovada.	88,24	11,000	970,64
'01.01.01.03	6	TILI2D06	u	Caixa de connexió per a senyal digital de control d'il·luminació espectacular tipus DMX-Ethernet (INPUT) Amb connexió per a un circuit DMX512 + 1 circuit Ethernet-ACN+ 1 connector de alimentació elèctrica 230V . Mecanitzada amb un conector Neutrik NC5MP (xlr5), un connector NE8FBH (ethercon) i un connector Neutrik powercon.Totalment instal·lada, connectada i comprovada.	88,24	3,000	264,72
TOTAL Caixes Connexió							3.879,52

Obra	01	Pressupost	PROJECTE TEATRE ROQUETES				
Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPÈCTACULAR					
Subcapítol	02	Dimmers					
Nivell	01	Dimmers					
'01.01.02.01	1	TIL13A01	u	<p>Armari de dimmers de tipus mural, amb capacitat de fins a 24 canals individuals de 10A cada canal. Capacitat de configurar mitjançant menu de configuració la funció de cada canal en mode dimmer/relé/on230V.Capacitat màxima d'alimentació: 80A, Trifàsic. Voltatge d'entrada 230VAC +/- 10%; 47 - 63 Hz.Dispositius de circuit magnètic totalment classificats, eliminen els desviaments molestos.Muntatge SCR modular i amortidor de calor amb alta potència, transferència tèrmica i immunitat de curtcircuit.Aïllament de 2500V entre components de control i potència.EN 61439-1 Muntatges de commutació i control de baixa tensió.EN 55015 Comprovació electromagnètica d'equips d'il·luminació.EN61000-6-1 Immunitat [per a entorns residencials, comercials i industrials lleugers] pels ports d'entrada DMX i Panic respecte a .Proves transitòries i de sobretensió.EN61000-6-2 Immunitat [per a entorns industrials] per a la xarxa d'entrada i sortida, i per al recinte en el seu conjunt respecte aESD, Immunitat Radiada, Transició, Sobrecàrrega, Immunitat conduïda, Immunitat de camp de freqüència de potència i Retencions i interrupcions de voltatge.</p> <p>MECÀNICA</p> <p>Construcció de gabinet d'acer de 1,3 mm.Pintura resistent a ratlles amb textura fina.Panells desmuntables amb plafó de pas a través de configuracions de muntatge amunt o cap a baix. Accés frontal total (no es requereix l'aclariment lateral). Models ThruPower:</p> <p>Selecció de mode: elecció de circuit constant, atenuat i commutada.Totalment instal·lat, connectat i comprovat.Marca/Model: ETC/Coloursource Thrupower 24</p>	5.756,30	4,000	23.025,20
				TOTAL Dimmers			23.025,20
Obra	01	Pressupost	PROJECTE TEATRE ROQUETES				
Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPÈCTACULAR					
Subcapítol	03	DMX					
Nivell	01	Infraestructura DMX					
'01.01.03.01	1	TIL14A01	u	<p>Subministrament i muntatge de rack distribuïdor de senyal DMX512-ACN/ Ethernet, amb els elements següents:</p> <p>Armari modular 19" de 32 Unitats. Altura: 1518 mm. Amplada 600 mm Fondària 600mm per instal·lacions de cablejat, telecomunicacions, IT i electrònica industrial. Normes IEC 60 297-2, DIN 41494 parts 1 i 7, ANSI / EIA-310 i UNE 20 539-2, IEC-60950. Estructura exterior en perfil d'alumini i cantoneres de fosa d'alta resistència. 4 perfils 19" interiors desplaçables en profunditat fabricats en acer, gruix 1,5 / 2 mm. Porta frontal en perfil d'alumini, amb vidre de seguretat. Pany Handylock i sistema de frontissa "Springswivel". Laterals desmuntables amb tanques ràpides 1/4 de gir. Porta posterior metàl·lica amb pany. Sistema de frontissa "Springswivel". Premecanitzat posterior per a sortida de cables. Sostre ventilat. Tapetes de cantoneres en ABS injectat. Capacitat de càrrega màxima repartida: 1500 Kg (estàtica) / 300 Kg (dinàmica). Amb tanques ràpides de 1/4 de volta. Sortida de cables integrada. Pintura epoxi Gris Grafit, cantoneres similar a RAL. Equipat amb regletes d'endolls tipus "Schuko" i ventilació forçada. Inclosa part proporcional de muntatge d'equips en el rack, accessoris de fixació, guies, tapes cegues i petit material.</p> <p>Totalment instal·lat, connexionat, etiquetat i en perfecte funcionament.</p> <p>Marca/model: LOGIC-2 32U A600 F600 RETEX o equivalent</p>	630,25	1,000	630,25
'01.01.03.01	2	TIL14A02	u	<p>Subministrament i instal·lació de panell d' 1 Unitat de Rack 19" fabricat en alumini extrusionat amb 16 connectors Neutrik XLR5 Femella Serie D. amb porta-etiquetes i etiqueta de polièster. Barra posterior de subjecció de cables.</p> <p>Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament.</p> <p>Marca/Model: Pinanson XLR5F16 o equivalent</p>	262,77	2,000	525,54
'01.01.03.01	3	TIL14A03	u	<p>Subministrament i instal·lació de panell d' 1 Unitat de Rack 19" fabricat en alumini extrusionat amb 16 connectors Neutrik XLR5 Mascle Serie D. amb porta-etiquetes i etiqueta de polièster. Barra posterior de subjecció de cables.</p> <p>Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament.</p> <p>Marca/Model: Pinanson XLR5M16 o equivalent</p>	262,77	2,000	525,54
'01.01.03.01	4	TIL14A04	u	<p>Subministrament i instal·lació de panell de 1 unitat de rack amb 24 connectors RJ-45 CAT6 apantallats amb terminals tipus IDC.</p> <p>Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament.</p> <p>Marca/model: Brand-Rex C6CPNLF240K2M o equivalent</p>	417,21	1,000	417,21
				TOTAL Infraestructura DMX			2.098,54

	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES				
	Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR				
	Subcapítol	03	DMX				
	Nivell	02	Electrònica DMX				
'01.01.03.02	1	TIL4B01	u	1 Splitter DMX-ACN 2 entrades i 10 sortides opto-aïllades. Alt nivell de fiabilitat.Augmenta DMX.Regenera DMX.Redueix els problemes de reflexió.Distribueix DMX.Aïllament òptic individual per port.Tipus de connectors: models de terminals de cargol XLR de 5 pins i 3 pins.Tipus d'habitatge: models d'instal·lació, caixa, rack i doble rack, entrada posterior.5 sortides DMX per univers / 10 sortides per a les versions de doble rack.Terminació de línia DMX	705,88	1,000	705,88
'01.01.03.02	2	TIL4B02	u	1 Switch de 8 ports amb connectors RJ45 Optimitzat per Art-Net, sACN i Dante.Quatre Diveserv (serveis diferenciats) per a una qualitat de servei òptima (QoS) amb el protocol Dante.No hi ha limitació d'ample de banda de difusió. Dues fonts d'alimentació universal (PSU redundant). Entrades i sortides de potència de Neutrik Power per a la unitat de subministrament d'energia principal i secundària.Connexions etherCON de Neutrik per a connexió de xarxa.Muntura de rack, unitat d'1 altura. Marca/Model: Swisson/XES-8G	658,82	1,000	658,82
				TOTAL Electrònica DMX			1.364,70
	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES				
	Capítol	01	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR				
	Subcapítol	04	Accessoris Il·luminació				
	Nivell	01	Fuets Interconnexió				
'01.01.04.01	1	TIL5A01	u	fuets interconnexió per patch DMX xlr5 de 1mt de longitud	8,07	18,000	145,26
'01.01.04.01	2	TIL5A02	u	fuets interconnexió per patch DMX RJ45 e 1mt de longitud	6,64	18,000	119,52
				TOTAL Fuets Interconnexió			264,78
	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES				
	Capítol	02	SEGURETAT I SALUT				
'01.02	1	TSIS1A03	p.a.	Partida Alçada de Seguretat i Salut Instal·lacions de Il·luminació espectacular	542,77	1,000	542,77
				TOTAL SEGURETAT I SALUT			542,77
				IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR INSTAL·LACIONS			40.256,71

PRESSUPOST

AUDIOVISUALS INSTAL·LACIONS

			Preu	Amidament	Import
Descripció					
Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
Capítol	01	Audiovisuals Instal·lacions (TAVI)			
Subcapítol	01	Infraestructures			
Nivell	01	Cablatge Audiovisual			
'01.01.01.01	1 TAVI2A01	ml Subministrament i instal·lació de Mànega AES/EBU 1x2x0,22. Pantalla d'alumini. Lliure d'Halògens. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON AK 2111 AL HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lat, connectat, ajustat i en perfecte funcionament.	1,73	114,000	197,22
'01.01.01.01	2 TAVI2A02	ml Subministrament i instal·lació de Mànega AES/EBU 2x2x0,22. Pantalla d'alumini. Lliure d'Halògens. Col·locada en tub o safata. Marca/model: PERCON AK 2112 AL HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connectada, ajustada i en perfecte funcionament.	3,32	305,000	1.012,60
'01.01.01.01	3 TAVI2A03	ml Subministrament i instal·lació de Mànega AES/EBU 4x2x0,22. Pantalla d'alumini. Lliure d'Halògens. Col·locada en tub o safata. Marca/model: PERCON AK 2114 AL HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connectada, ajustada i en perfecte funcionament.	4,37	95,000	415,15
'01.01.01.01	4 TAVI2A04	ml Subministrament i instal·lació de Mànega AES/EBU 8x2x0,22. Pantalla d'alumini. Lliure d'Halògens. Col·locada en tub o safata. Marca/model: PERCON AK 2118 AL HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connectada, ajustada i en perfecte funcionament.	7,34	45,000	330,30
'01.01.01.01	5 TAVI2A05	ml Subministrament i instal·lació de Mànega AES/EBU 16x2x0,22. Pantalla d'alumini. Lliure d'Halògens. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON AK 21116 AL HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connectada, ajustada i en perfecte funcionament.	12,94	110,000	1.423,40
'01.01.01.01	6 TAVI2A06	ml Subministrament i instal·lació de Mànega Audio 1 parell trenat AWG 20. Pantalla d'alumini. Lliure d'Halògens. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON AK 150 AL HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connectada, ajustada i en perfecte funcionament.	1,89	105,000	198,45
'01.01.01.01	7 TAVI2A07	ml Subministrament i instal·lació de Conductor de coure de designació UNE VV 0,6/1 KV, tetrapolar de 4x4 mm2 per a transmissió de senyals d'altaveu Pantalla d'alumini, col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON AL 440 HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lat, connexionat, ajustat i en perfecte funcionament.	6,01	470,000	2.824,70
'01.01.01.01	8 TAVI2A08	ml Subministrament i instal·lació de Cable de vídeo digital per aplicacions d'alta qualitat de baixa atenuació. Impedància nominal de 75 ohms. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON VK7 1.0/4.7 HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lat, connexionat, ajustat i en perfecte funcionament.	2,29	25,000	57,25
'01.01.01.01	9 TAVI2A09	ml Subministrament i instal·lació de Cable de vídeo digital per aplicacions d'alta qualitat de baixa atenuació. Impedància nominal de 75 ohms. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON VK9 1.6/7.1 HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lat, connexionat, ajustat i en perfecte funcionament.	3,99	15,000	59,85
'01.01.01.01	10 TAVI2A10	ml Subministrament i instal·lació de Mànega de vídeo digital VK5x5 per aplicacions d'alta qualitat de baixa atenuació. Impedància nominal de 75 ohms. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON VK 5065 HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connexionada, ajustada i en perfecte funcionament.	6,85	200,000	1.370,00
'01.01.01.01	11 TAVI2A11	ml Subministrament i instal·lació de Mànega de vídeo digital VK6x5 per aplicacions d'alta qualitat de baixa atenuació. Impedància nominal de 75 ohms. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON VK 5378 HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lada, connexionada, ajustada i en perfecte funcionament.	7,67	60,000	460,20
'01.01.01.01	12 TAVI2A12	ml Subministrament i instal·lació de Cable coaxial per aplicacions de RF d'alta qualitat de baixa atenuació. Impedància nominal de 50 ohms. Col·locat en tub o safata. Marca/model: PERCON RG213A-U HF o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lat, connexionat, ajustat i en perfecte funcionament.	3,57	60,000	214,20
'01.01.01.01	13 TAVI2A13	ml Subministrament i instal·lació de Cable F/FTP CAT6 Lliure d'Halògens. Col·locat en tub o safata. Marca/Model: PERCON CAT6 F/FTP o equivalent aprovat pe D.F. Totalment instal·lat, connexionat, ajustat i en perfecte funcionament.	2,01	1.035,000	2.080,35
TOTAL Cablatge Audiovisual					10.643,67

	Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES				
	Capítol	01	Audiovisuals Instal·lacions (TAVI)				
	Subcapítol	01	Infraestructures				
	Nivell	02	Caixes Connexió				
'01.01.01.02	1	TAVI2B01	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, per a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 12 connectors XLR3-F entrades d'àudio - 4 connectors XLR3-M sortides d'àudio - 4 connectors Speakon NL4 preses altaveu - 6 connectors BNC 3GHz - 2 connectors RJ45 EtherCon CAT 6 - 2 connectors XLR4 Intercom Party Line - 2 Preses Shucko Caixa AV-01 / AV-02 Escenari boca Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Marca/ Model: Pinanson WallRack o equivalent aprovat pe D.F.	631,93	2,000	1.263,86
'01.01.01.02	2	TAVI2B02	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, per a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 2 connectors Speakon NL4 preses altaveu Caixa AV-03/AV-04 Escenari frontfill Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Marca/ Model: Pinanson WallRack o equivalent aprovat pe D.F.	162,18	2,000	324,36
'01.01.01.02	3	TAVI2B03	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, per a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 2 connectors XLR3-M sortides d'àudio - 5 connectors BNC 3GHz - 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6 Caixa AV-05 Escenari fons Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Marca/ Model: Pinanson WallRack o equivalent aprovat pe D.F.	256,30	1,000	256,30
'01.01.01.02	4	TAVI2B04	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, per a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 2 connectors XLR3-M sortides d'àudio - 1 connectors BNC 3GHz Caixa AV-06 Escenari fons Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Marca/ Model: Pinanson WallRack o equivalent aprovat pe D.F.	213,45	1,000	213,45
'01.01.01.02	5	TAVI2B05	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, per a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 4 connectors XLR3-F entrades d'àudio - 4 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 2 connectors XLR4 Intercom Party Line - 2 Presa AC 230V PowerCon AV-07 Platea FOH Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.	256,30	1,000	256,30
'01.01.01.02	6	TAVI2B06	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 2 connector XLR3-F entrades d'àudio - 2 connector XLR3-M sortides d'àudio - 2 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 2 connectors XLR4 Intercom Party Line - 2 connector PowerCon Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Caixa AV-08 cabina control Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.	289,92	1,000	289,92
'01.01.01.02	7	TAVI2B07	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, dimensions 275x145x100mm per a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 5 connectors BNC 3GHz - 3 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 1 connector Cetact 32A monofàsic Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Caixa AV-09 PROJECTOR HD Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.	222,69	1,000	222,69
'01.01.01.02	8	TAVI2B08	u	Punt de connexió d'audiovisuals per a muntatge superficial, amb els connectors: - 1 connector BNC 3GHz - 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 1 Presa AC 230V PowerCon Totalment instal·lat, connexionat i etiquetat. Caixa AV-10 CÀMERA	180,67	1,000	180,67

'01.01.01.02	9 TAVI2B09	u	<p>Punt de connexió d'audiovisuals per a muntatge superficial, amb els connectors:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 connectors Speakon NL4 preses altaveu - 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 1 Presa AC 230V PowerCon <p>Totalment instal.lat, connexionat i etiquetat. Caixa AV-11 / AV-12 Altaveus laterals sala</p>	176,47	2,000	352,94
'01.01.01.02	10 TAVI2B10	u	<p>Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, a muntatge superficial, amb els següents connectors::</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 2 connectors XLR4 Intercom Party Line <p>Totalment instal.lada, connexionada i etiquetada. Caixa AV-13/AV-14 galeries tècniques Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.</p>	168,49	2,000	336,98
'01.01.01.02	11 TAVI2B11	u	<p>Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, a muntatge superficial, amb els següents connectors:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 connectors Speakon NL4 preses altaveu <p>Totalment instal.lada, connexionada i etiquetada. Caixa AV-15/ AV-16 P.A. pont prosceni</p>	189,92	2,000	379,84

'01.01.01.02	12	TAVI2B12	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 2 connectors XLR4 Intercom Party Line Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Caixa AV-17 Pont Il·lums Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.	194,96	1,000	194,96
'01.01.01.02	13	TAVI2B13	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, a muntatge superficial, amb els següents connectors: - 1 connector RJ45 EtherCon CAT 6 - 2 connectors XLR4 Intercom Party Line Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Caixa AV-18/ AV-19/AV-20 Seguiment Camerinos i vestibul Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.	168,07	3,000	504,21
01.01.01.02	14	TAVI2B14	u	Panells Extron DTP R HWP 4K 231D Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. CAV-EX01-02-03-04 situats als Camerinos i al Vestibul. Marca/Model: Extron DTP R HWP 4K 231D o equivalent aprovat per D.F.	590,00	4,000	2.360,00
01.01.01.02	14	TAVI2B14	u	Caixa de connexió d'audiovisuals d'alumini extrusionat, a muntatge superficial, amb els següents connector: - Multiconnector circular LK mascle de 150 pins Totalment instal·lada, connexionada i etiquetada. Caixa LK. Control Marca/ Model: Pinanson o equivalent aprovat pe D.F.	289,00	1,000	289,00
				TOTAL Caixes Connexió			7.425,48
				Obra 01 PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
				Capítol 01 Audiovisuals Instal·lacions (TAVI)			
				Subcapítol 01 Infraestructures			
				Nivell 03 Racks			
'01.01.01.03	1	TAVI2C01	u	Armari modular 19" de 42 Unitats. Altura: 1993 mm. Amplada 600 mm Fondària 600mm per instal·lacions de cablejat, telecomunicacions, IT i electrònica industrial. Normes IEC 60 297-2, DIN 41494 parts 1 i 7, ANSI / EIA-310 i UNE 20 539-2, IEC-60950. Estructura exterior en perfil d'alumini i cantoneres de fosa d'alta resistència. 4 perfils 19" interiors desplaçables en profunditat fabricats en acer, gruix 1,5 / 2 mm. Porta frontal en perfil d'alumini, amb vidre de seguretat. Pany Handylock i sistema de frontissa "Springswivel". Laterals desmuntables amb tanques ràpides 1/4 de gir. Porta posterior metàl·lica amb pany. Sistema de frontissa "Springswivel". Premecanitzat posterior per a sortida de cables. Sostre ventilat. Tapetes de cantoneres en ABS injectat. 4 Rodes dobles amb fre. Capacitat de càrrega màxima repartida: 1500 Kg (estàtica) / 300 Kg (dinàmica). Amb tanques ràpides de 1/4 de volta. Sortida de cables integrada. Pintura epoxi Gris Grafít, cantoneres similar a RAL. Equipat amb regletes d'endolls tipus "Schuko" i ventilació forçada. Inclosa part proporcional de muntatge d'equips en el rack, accessoris de fixació, guies, tapes cegues i petit material. Totalment instal·lat, connexionat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/model: LOGIC-2 42U A600 F600 RETEX o equivalent aprovat pe D.F.	1.125,40	2,000	2.250,80
				TOTAL Racks			2.250,80
				Obra 01 PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES			
				Capítol 01 Audiovisuals Instal·lacions (TAVI)			
				Subcapítol 01 Infraestructures			
				Nivell 04 Panells Connexió			
'01.01.01.04	1	TAVI2D01	u	Subministrament i instal·lació de panell de connexió de àudio tipus Bam-Tam amb 48x2 connectors. 1 U. de Rack. Terminals per a soldadura. Tipus de normalització configurable. Amb 2 portaetiquetes. Amb barra posterior per a lligat de cables. Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/model: AVP AJ-B24851-B1S o equivalent aprovat pe D.F.	992,67	1,000	992,67
'01.01.01.04	2	TAVI2D02	u	Subministrament i instal·lació de Panell de connexió de vídeo modular amb 24x2 connectors tipus Video Jack 3GHz. Jack modulars amb connexió posterior BNC No Normalitzats, Terminats 75 Ohm. Amb barra posterior per a lligat de cables.Inclou part proporcional de connectors BNC 3G de terminació Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/model: AV-C224E2-AS7511-B10 o equivalent aprovat pe D.F.	1.229,97	1,000	1.229,97
'01.01.01.04	3	TAVI2D03	u	Subministrament i instal·lació de panell de 1 unitat de rack amb 24 connectors RJ-45 CAT6 apantallats amb terminals tipus IDC. Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/model: Brand-Rex C6CPNLF240K2M o equivalent aprovat pe D.F.	417,21	2,000	834,42

'01.01.01.04	5 TAVI2D05	u	Subministrament i instal·lació de panell d' 1 Unitat de Rack 19" fabricat en alumini extrusionat amb 12 connectors Neutrik Speakon NL4 Serie D. amb porta-etiquetes i etiqueta de polièster. Barra posterior de subjecció de cables. Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/Model: Pinanson NL412 o equivalent aprovat pe D.F. aprovat pe D.F.	188,57	2,000	377,14
'01.01.01.04	6 TAVI2D06	u	Subministrament i instal·lació de panell d' 1 Unitat de Rack 19" fabricat en alumini extrusionat amb 4 connectors XLR3M, 4 connectors XLR3F, 2 connectors BNC 3G, 2 Connectors RJ45 CAT6, 2 connectors XLR4F. amb porta-etiquetes i etiqueta de polièster. Barra posterior de subjecció de cables. Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/Model: Pinanson AV combinat o equivalent aprovat pe D.F.	462,80	2,000	925,60
'01.01.01.04	7 TAVI2D07	u	Subministrament i instal·lació de panell d' 1 Unitat de Rack 19" fabricat en alumini extrusionat amb 2 connectors BNC 3G, 8 Connectors RJ45 CAT6, 2 connectors XLR4F. amb porta-etiquetes i etiqueta de polièster. Barra posterior de subjecció de cables. Totalment instal·lat, connectat, etiquetat i en perfecte funcionament. Marca/Model: Pinanson AV combinat o equivalent aprovat pe D.F.	540,76	2,000	1.081,52
TOTAL Panells Connexió						5.441,32
Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES				
Capítol	01	Audiovisuals Instal·lacions (TAVI)				
Subcapítol	02	Elements Auxiliars				
Nivell	01	Fuets Interconnexió				
'01.01.02.01	1 TAVI3A01	u	Fuets d'interconnexió XLR mascle-femella de 1,25mts long.	13,11	32,000	419,52
'01.01.02.01	2 TAVI3A02	u	Fuets d'interconnexió Bantam de 1 mts long.	20,56	32,000	657,92
'01.01.02.01	3 TAVI3A03	u	Fuets d'interconnexió SPEAKON NL4 speakon de 1,5 mts long.	16,39	20,000	327,80
'01.01.02.01	4 TAVI3A04	u	Fuets d'interconnexió AVP VPC-1.5-BLACK de 0,45 mts long.	20,26	24,000	486,24
'01.01.02.01	5 TAVI3A05	u	Fuets d'interconnexió RJ45 cat6 de 1mts de long.	19,42	48,000	932,16
01.01.02.01	6 TAVI3A06	u	Manguera amb connector LK femella de 150 pins a una punta i 24 XLR mascle i 16 XLR femella a l'altre de 5 mts long.	1.200,00	1,000	1.200,00
TOTAL Fuets Interconnexió						4.023,64
Obra	01	PressupostPROJECTE TEATRE ROQUETES				
Capítol	02	SEGURETAT I SALUT				
'01.02	1 TSIS1A04	p.a.	Partida Alçada de Seguretat i Salut Instal·lacions Audiovisuals	376,19	1,000	376,19
TOTAL SEGURETAT I SALUT						376,19
IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST AUDIOVIOUSUALS						30.161,10
INSTAL·LACIONS						

RESUM DEL PRESSUPOST

INSTAL·LACIONS ESCENOTÈCNIQUES	GENER 2018
EEI - Instal·lacions d'electricitat escènica	67.704,62 €
ILI - Instal·lacions d'iluminació espectacular	40.256,71 €
AVI - Instal·lacions audiovisuals	30.161,10 €
TOTAL SUMA PEMS	138.122,43 €
13% DG	17.955,92 €
6% BI	8.287,35 €
SUMA PEM+DG+BI	164.365,69 €
IVA 21%	34.516,80 €
TOTAL PEC	198.882,49 €



Dino Ibáñez & Asociados S.L.

Consultors escènics

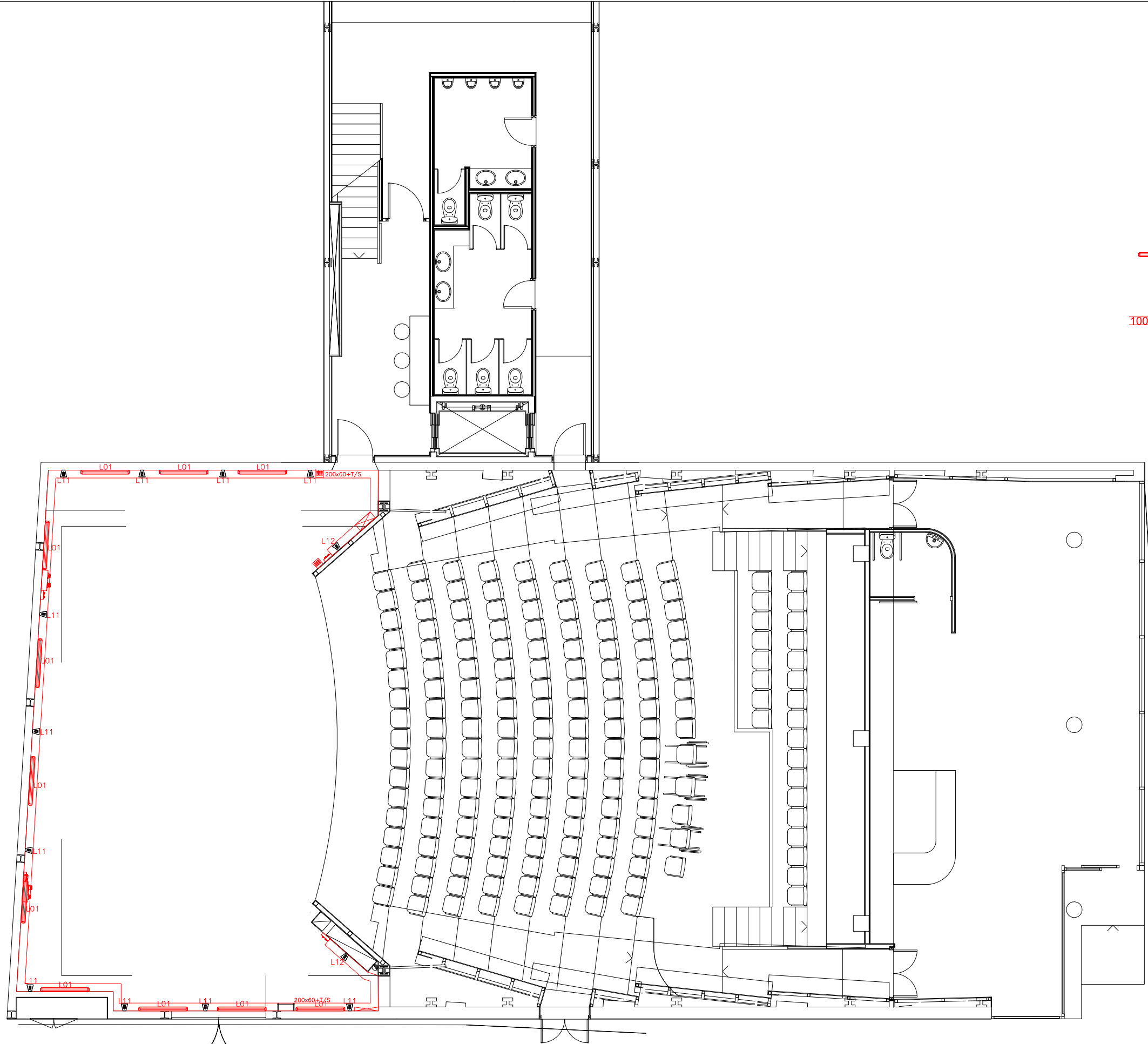
Tel/Fax 34 971 282 765











dinoibanez@wanadoo.es

**TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
ESCENOTÈCNIA.
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES**

PLÀNOLS


Barcelona, 20 de febrer de 2018

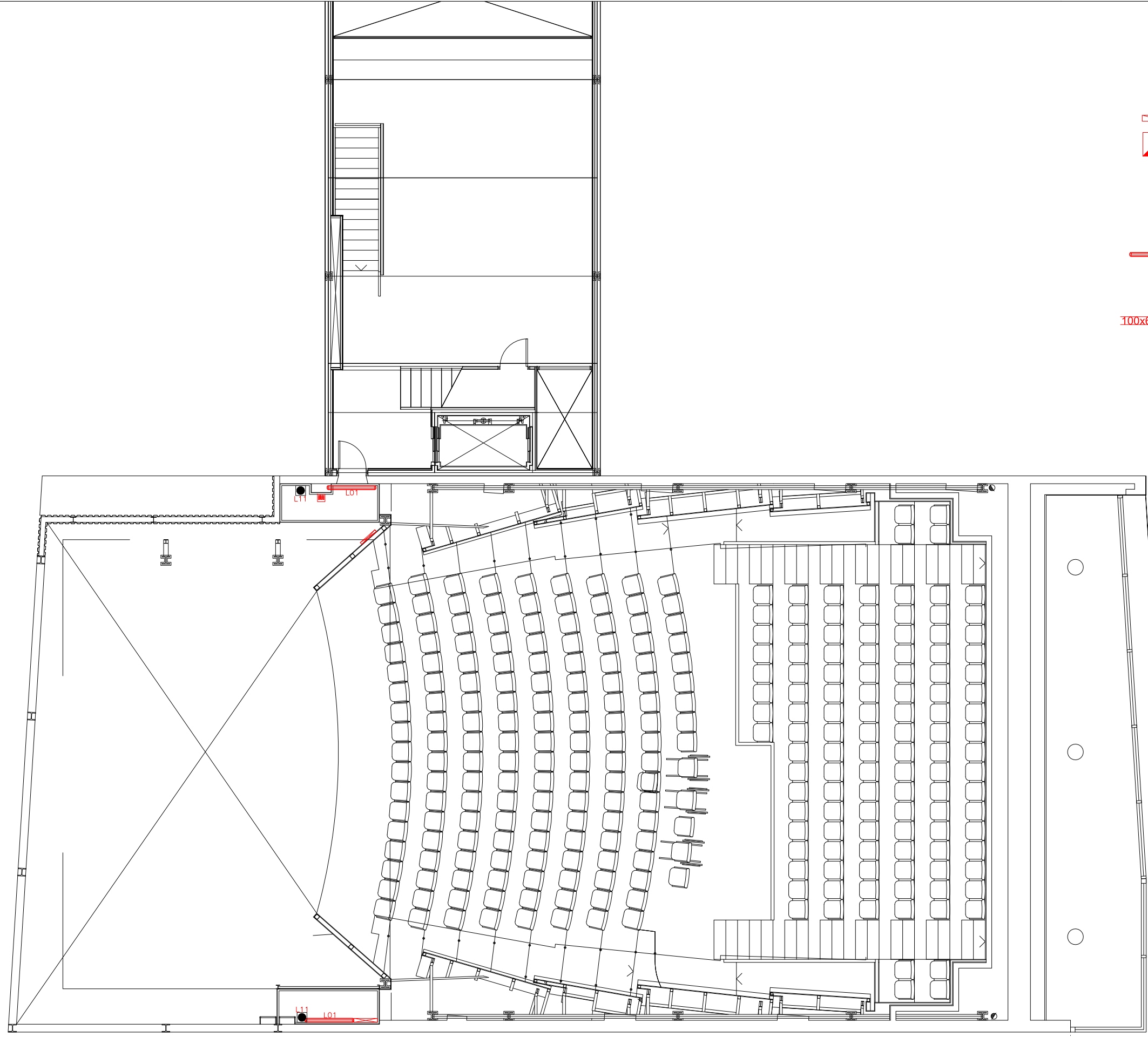












-  ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
-  SUBQUADRE ELÈCTRIC
-  CAIXA FORÇA 3 SCHUKO 16A 230V 2P+T
-  CAIXA FORÇA 1CETACT 400V 32A 3P+T +2 SCHUKO 16A 230V
-  TECLAT CONTROL CENTRALITZAT
-  LLUMINÀRIA LED EXTENSIVA ÒPTICA 90°
-  LLUMINÀRIA 2 TUBS FLUORESCENTS LED
-  PROJECTOR PAR20 LED LLUM BLAVA
-  HUBLOT LLUM BLAVA LED
-  100x60+TAPA SAFATA ELÈCTRICA METÀL.LICA AMB TAPA


 El Consultor
 Dino Ibáñez
 Consultors escènics Associats S.L.


 L'Arquitecte
 GUILLEM CASTELLVÍ


TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES		DP - 170731	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
PLANTES		DATA: FEB 2018	
INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA			
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		PLANTA ESCENARI	
		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÀNOL NÚM TEEI01

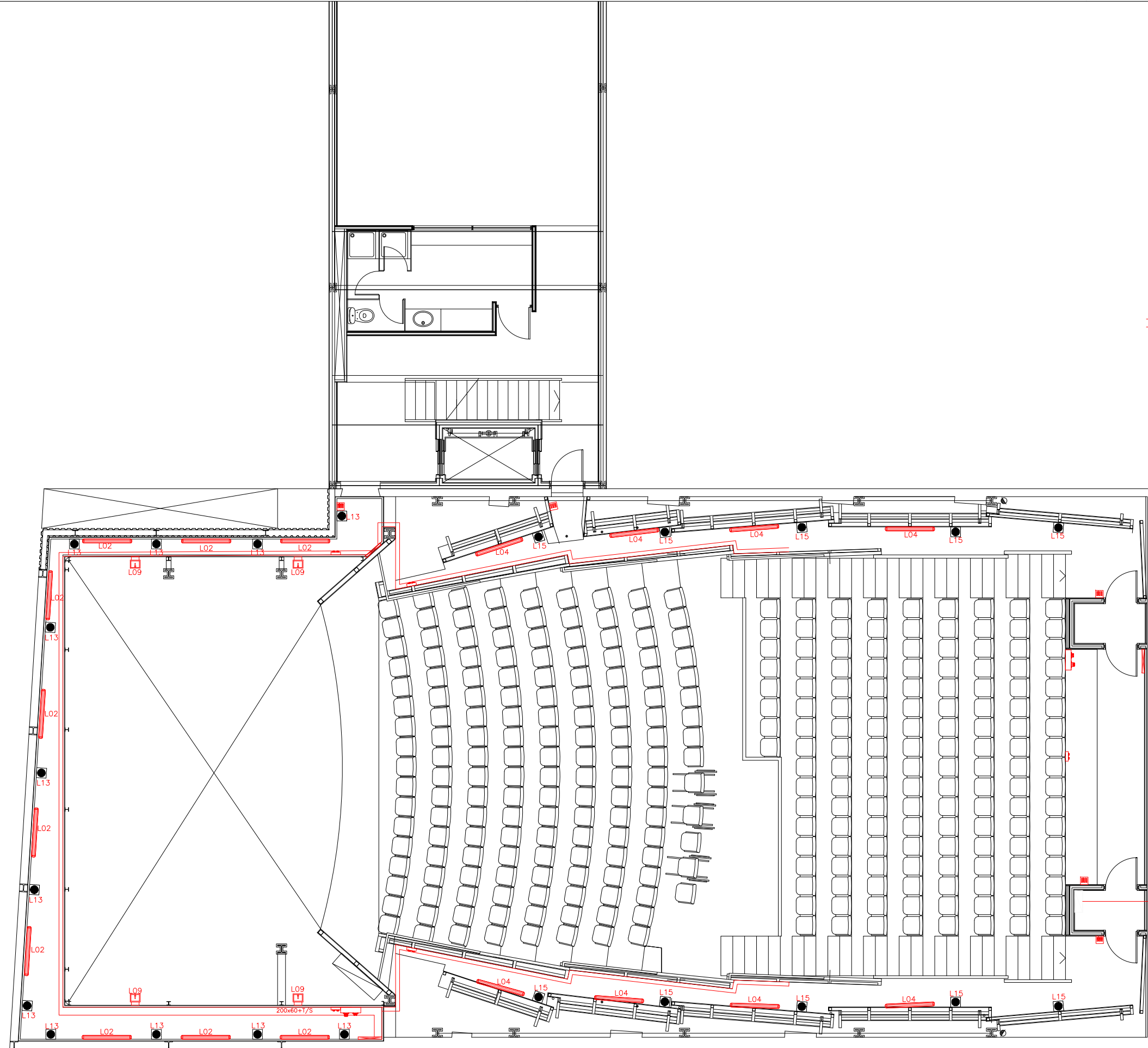












-  ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
-  SUBQUADRE ELÈCTRIC
-  CAIXA FORÇA 3 SCHUKO 16A 230V 2P+T
-  CAIXA FORÇA 1CETACT 400V 32A 3P+T +2 SCHUKO 16A 230V
-  TECLAT CONTROL CENTRALITZAT
-  LLUMINÀRIA LED EXTENSIVA ÒPTICA 90°
-  LLUMINÀRIA 2 TUBS FLUORESCENTS LED
-  PROJECTOR PAR20 LED LLUM BLAVA
-  HUBLLOT LLUM BLAVA LED
-  100x60+TAPA SAFATA ELÈCTRICA METÀL.LICA AMB TAPA



L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA	DP - 170731		
	DP - 170731		
	DATA: FEB 2018		
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics	PLANTA +1 BALCONS		
	ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÀNOL NÚM TEEI02	



-  ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
-  SUBQUADRE ELÈCTRIC
-  CAIXA FORÇA 3 SCHUKO 16A 230V 2P+T
-  CAIXA FORÇA 1CETACT 400V 32A 3P+T +2 SCHUKO 16A 230V
-  TECLAT CONTROL CENTRALITZAT
-  LLUMINÀRIA LED EXTENSIVA ÒPTICA 90°
-  LLUMINÀRIA 2 TUBS FLUORESCENTS LED
-  PROJECTOR PAR20 LED LLUM BLAVA
-  HUBLLOT LLUM BLAVA LED
-  100x60+TAPA SAFATA ELÈCTRICA METÀL.LICA AMB TAPA

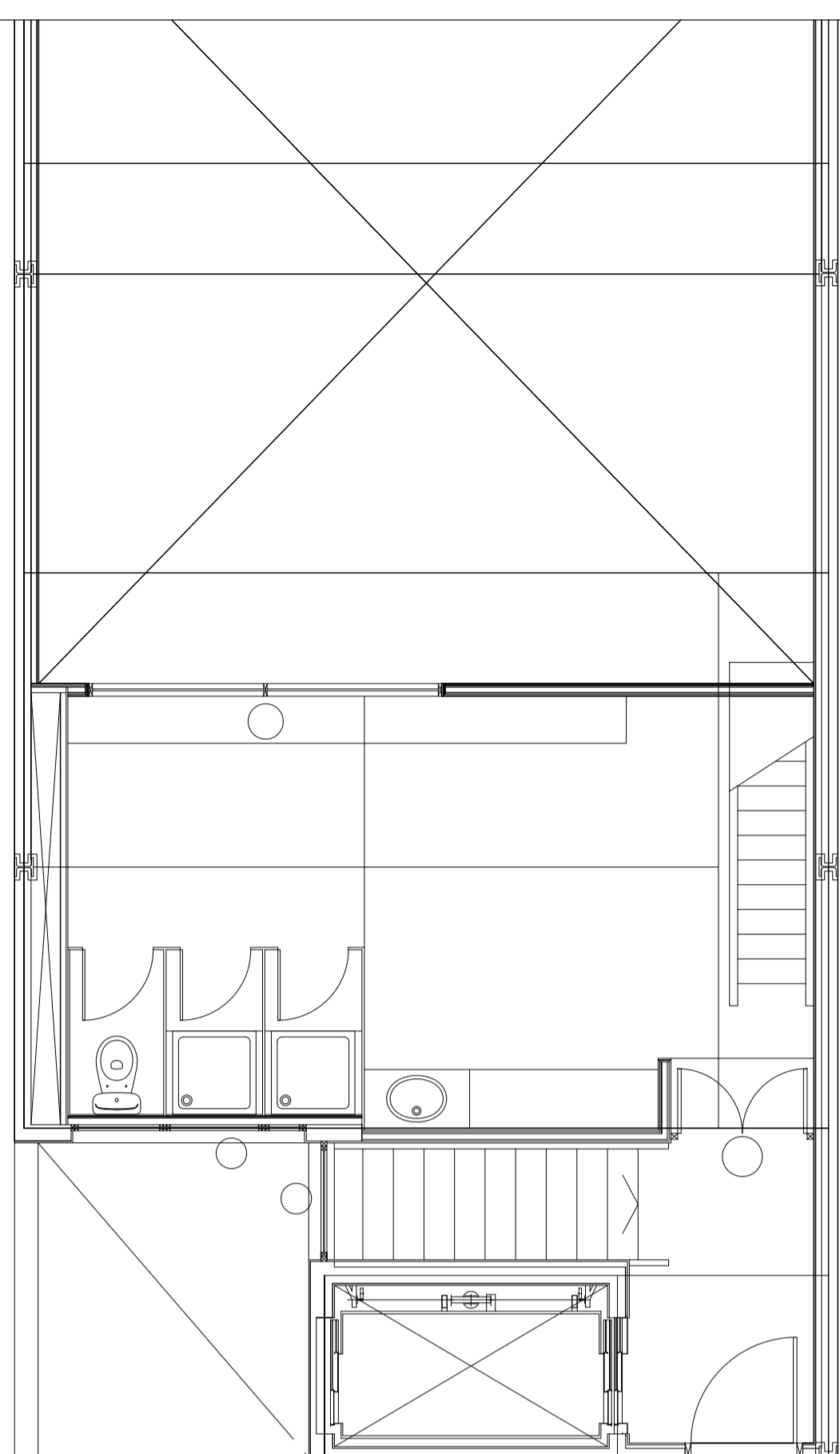












TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PLANTES
INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA

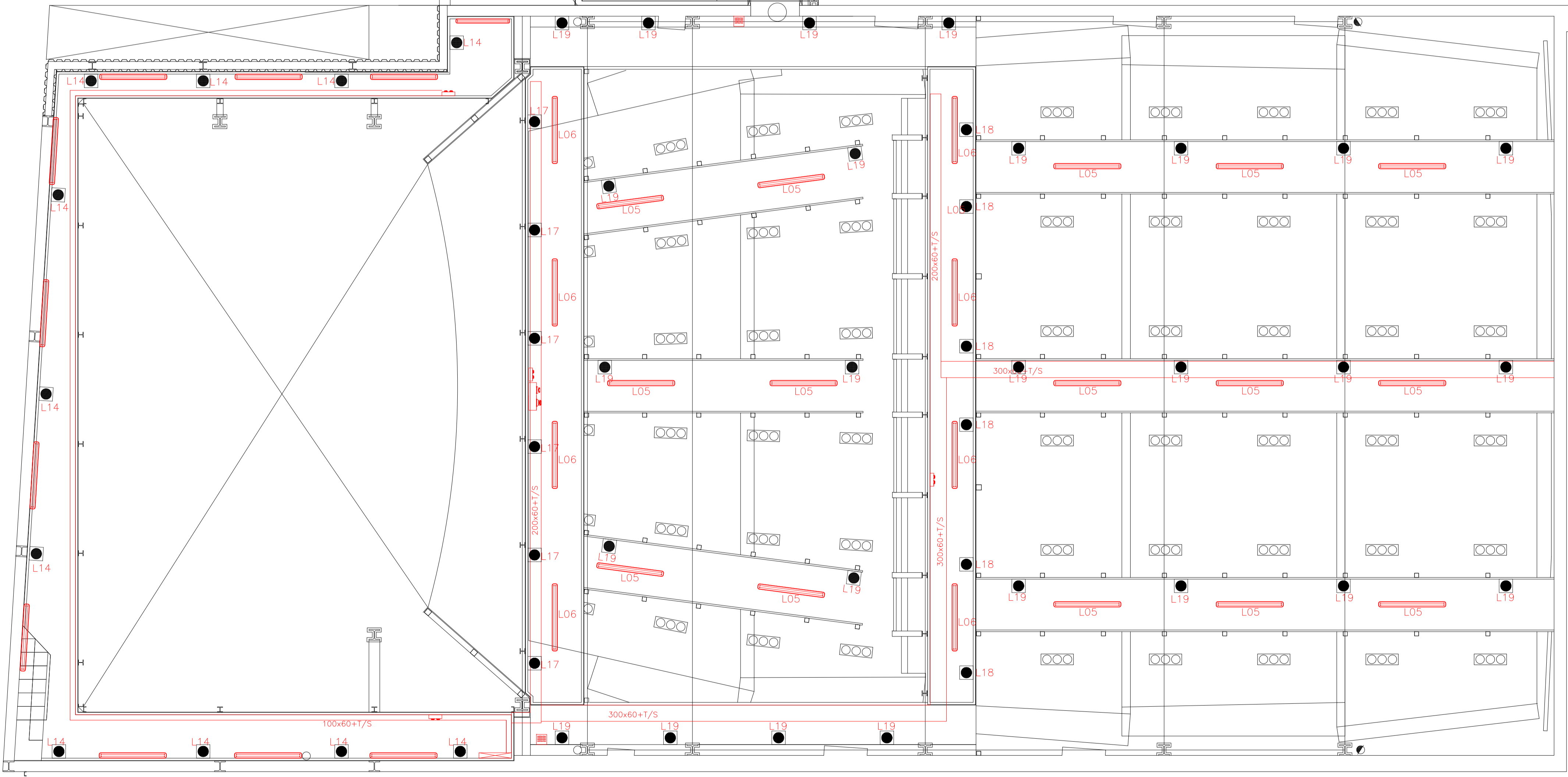
d & a
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics

Guillem Castellví

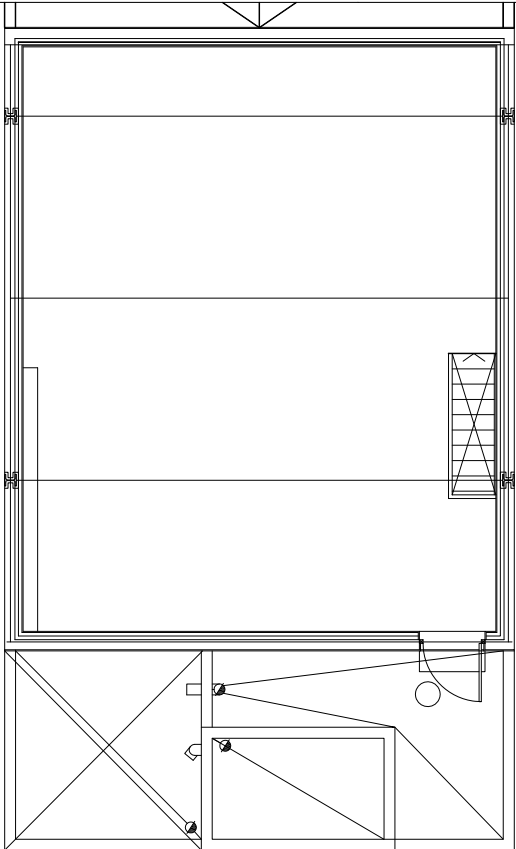
DP - 170731		
DP - 170731		
DATA: FEB 2018		
PLANTA +2 GALERIA 1ª		
ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TEEI03













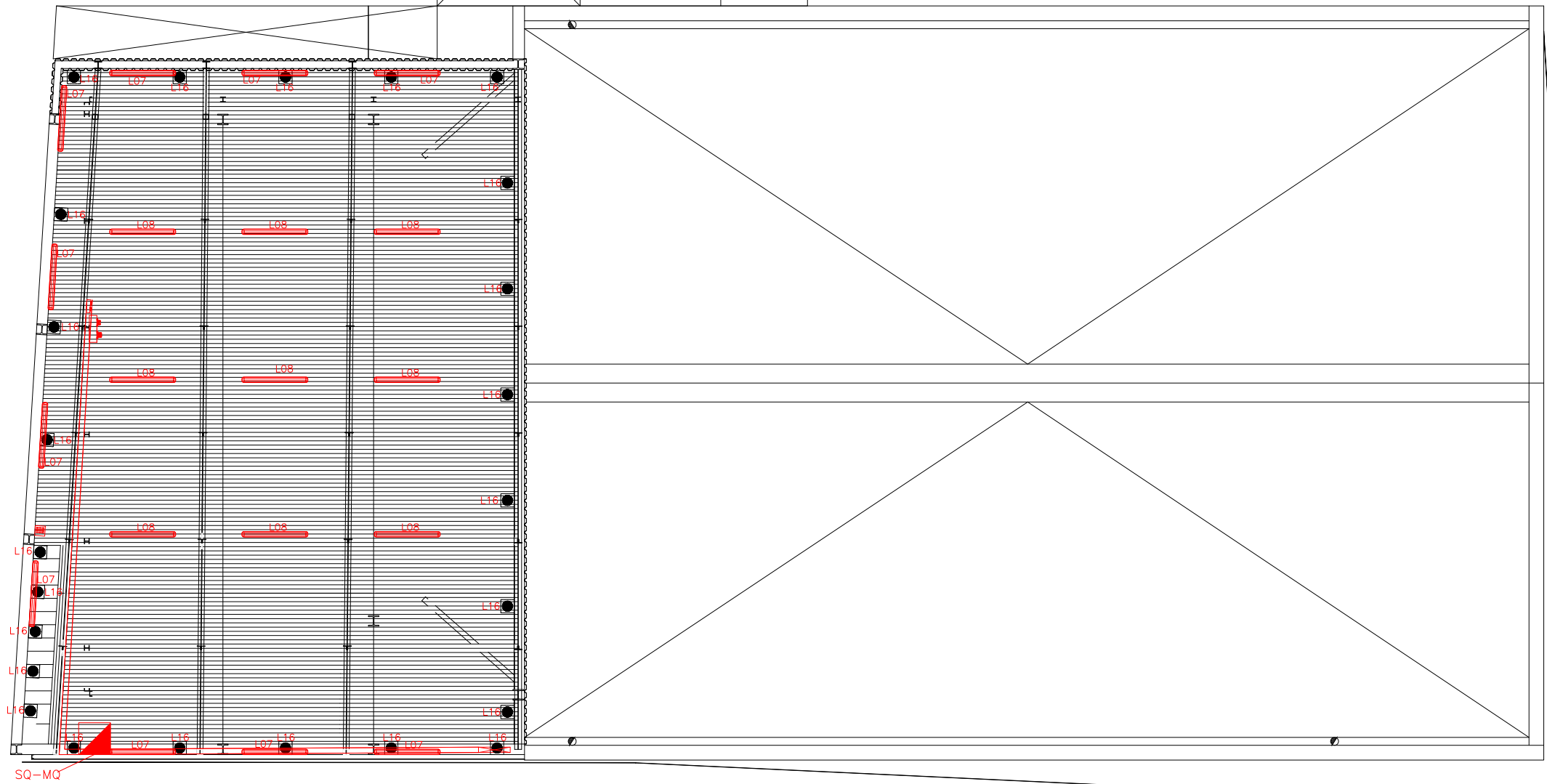
-  ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
-  SUBQUADRE ELÈCTRIC
-  CAIXA FORÇA 3 SCHUKO 16A 230V 2P+T
-  CAIXA FORÇA 1CETACT 400V 32A 3P+T +2 SCHUKO 16A 230V
-  TECLAT CONTROL CENTRALITZAT
-  LLUMINÀRIA LED EXTENSIVA ÒPTICA 90°
-  LLUMINÀRIA 2 TUBS FLUORESCENTS LED
-  PROJECTOR PAR20 LED LLUM BLAVA
-  HUBLOT LLUM BLAVA LED
-  100x60+TAPA SAFATA ELÈCTRICA METÀL·LICA AMB TAPA



TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA <small>consultoria@dinoibanez.com Arquitecte</small>  Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics	DP - 170731		
	DP - 170731		
	DATA: FEB 2018		
	PLANTA +3 GALERIA 2ª		
ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TEEI04	



-  ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
-  SUBQUADRE ELÈCTRIC
-  CAIXA FORÇA 3 SCHUKO 16A 230V 2P+T
-  CAIXA FORÇA 1CETACT 400V 32A 3P+T +2 SCHUKO 16A 230V
-  TECLAT CONTROL CENTRALITZAT
-  LLUMINÀRIA LED EXTENSIVA ÒPTICA 90°
-  LLUMINÀRIA 2 TUBS FLUORESCENTS LED
-  PROJECTOR PAR20 LED LLUM BLAVA
-  HUBLLOT LLUM BLAVA LED
-  100x60+TAPA SAFATA ELÈCTRICA METÀL.LICA AMB TAPA



El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics S.L.

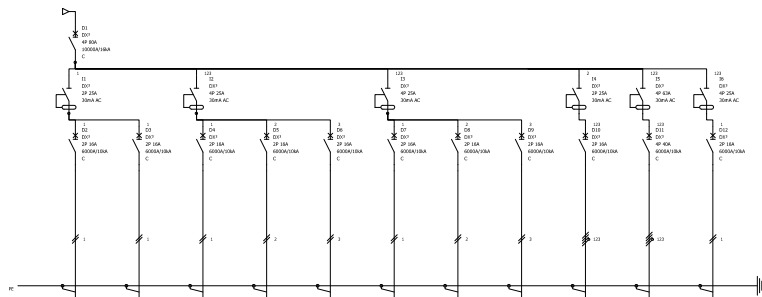
L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PLANTES
INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA

d & a
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics

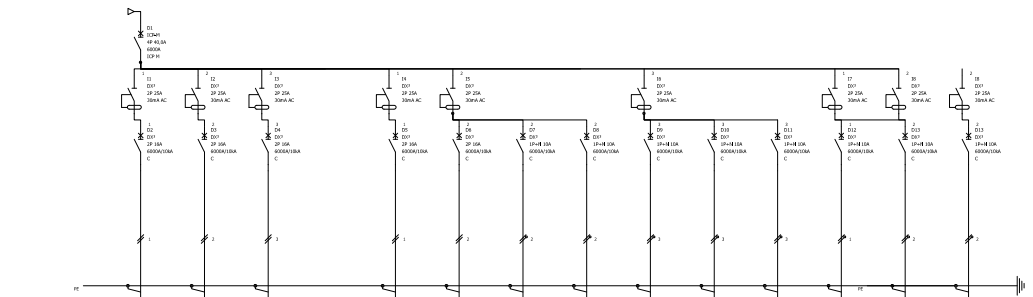
Guillem Castellví

DP - 170731		
DP - 170731		
DATA: FEB 2018		
PLANTA PINTA		
ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TEEI05



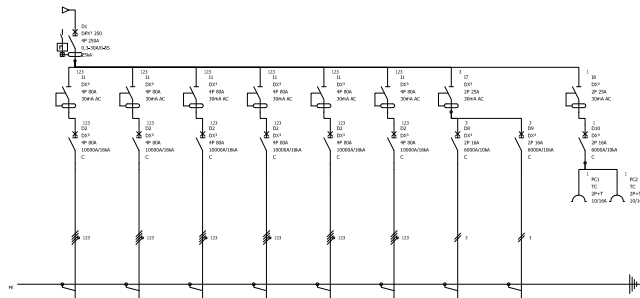
Identificador	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Paratge	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Descripció	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER
Circuit - Potència											
Longitud de cable											
Cable - Secció											
Tipsus de cable											
Tipsus d'aire											

Subquadre SQ-AV 02



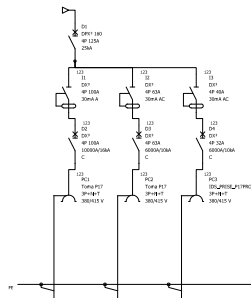
Identificador	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Paratge	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Descripció	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER
Circuit - Potència														
Longitud de cable														
Cable - Secció														
Tipsus de cable														
Tipsus d'aire														

Subquadre SQ-AV 01



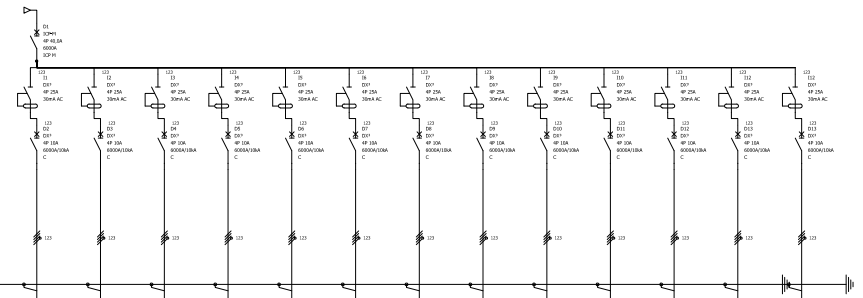
Identificador	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Paratge	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Descripció	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER
Circuit - Potència									
Longitud de cable									
Cable - Secció									
Tipsus de cable									
Tipsus d'aire									

Subquadre SQ-IL



Identificador	02	03	04
Paratge	1	1	1
Descripció	ALUMINER	ALUMINER	ALUMINER
Circuit - Potència			
Longitud de cable			
Cable - Secció			
Tipsus de cable			
Tipsus d'aire			

Subquadre SQ-CIA



Identificador	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Paratge	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Descripció	TALL MOTORISTAT 1	TALL MOTORISTAT 2	TALL MOTORISTAT 3	TALL MOTORISTAT 4	TALL MOTORISTAT 5	TALL MOTORISTAT 6	TALL MOTORISTAT 7	TALL MOTORISTAT 8	TALL MOTORISTAT 9	TALL MOTORISTAT 10	TALL MOTORISTAT 11	CARTEL CONTROL	CONTROL MOTOR
Circuit - Potència													
Longitud de cable													
Cable - Secció													
Tipsus de cable													
Tipsus d'aire													

Subquadre SQ-MQ



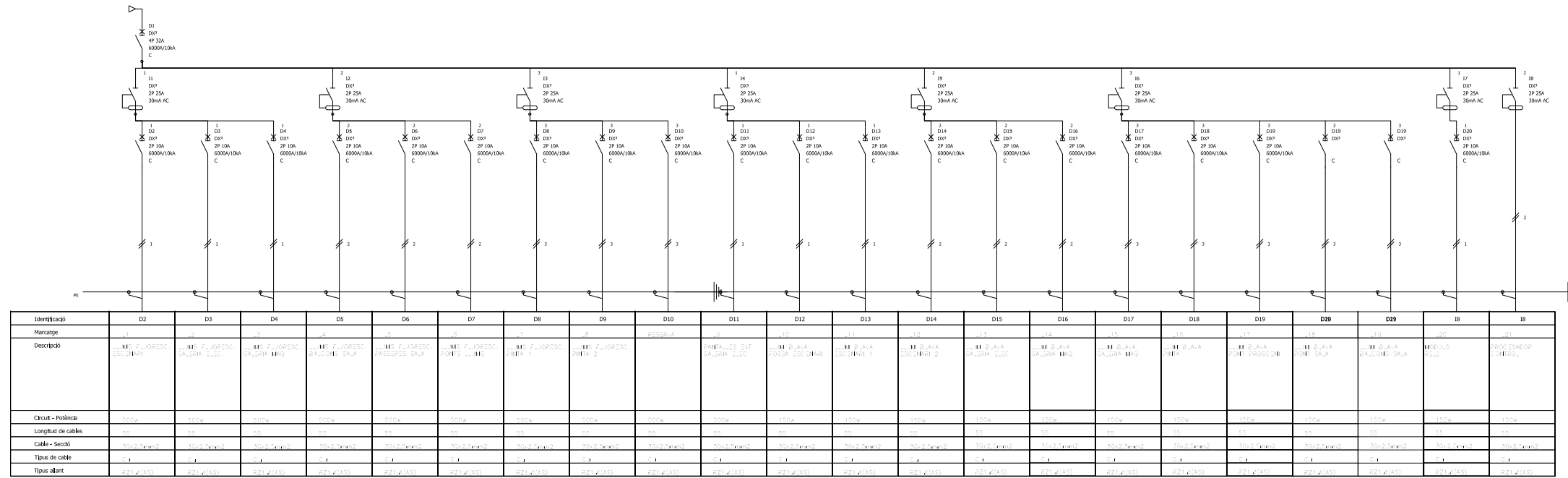
TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PLANTES
INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA

d&a
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics

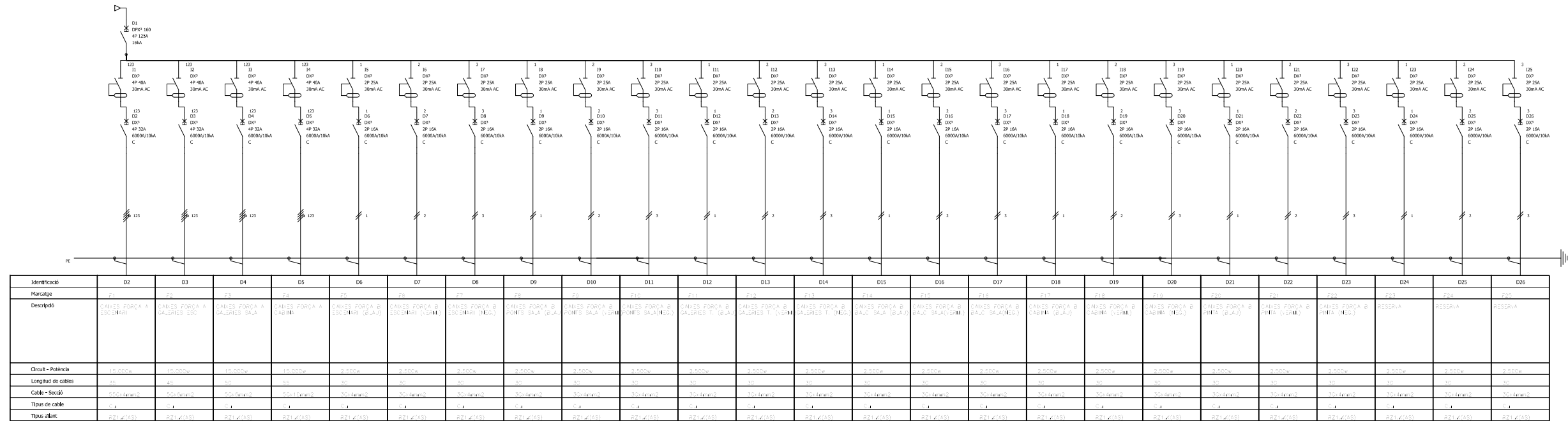
Guillem Castellví

DP - 170731
DP - 170731
DATA: FEB 2018

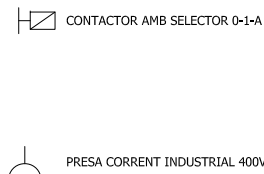
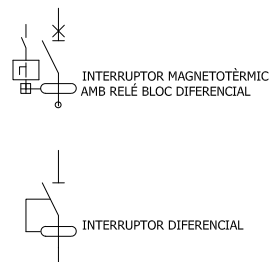
ESQUEMES UNIFILARS 01
ESCALA 1/50 DIN A1
1/100 DIN A3
PLÀNOL NÚM TEEI06



Subquadre SQ-SAL



Subquadre SQ-EE

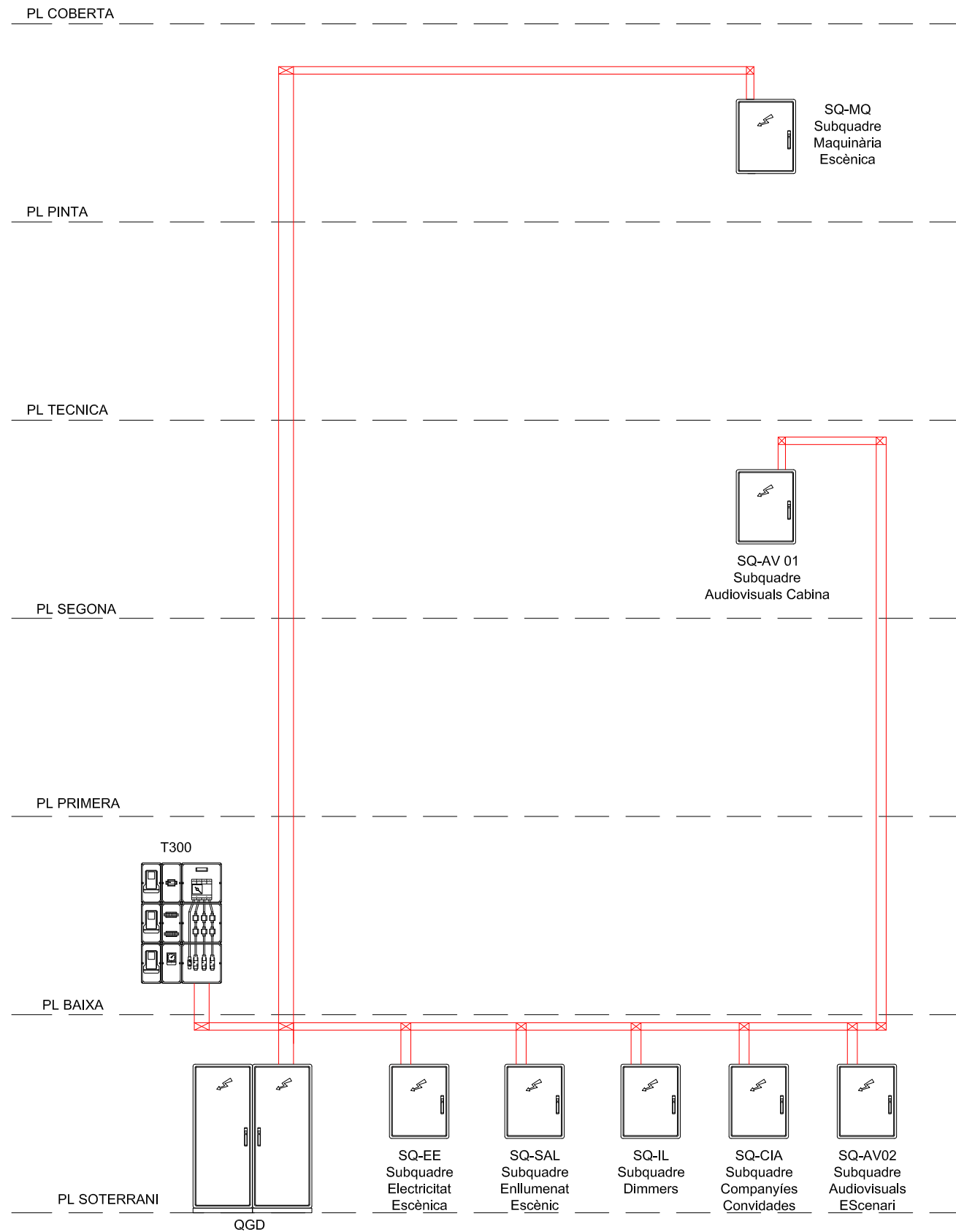


El Consultor
Dino Ibáñez

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731
PLANTES INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA		DP - 170731
d & a Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		DATA: FEB 2018
Arquitecte Guillem Castellví		ESQUEMES UNIFILARS 02
ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TEE107

EDIFICI PRINCIPAL



CONDICIONS MUNTATGE QUADRES ELÈCTRICS

- 1.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

 - * QUADRES I COMPONENTS CONSTRUÏTS SEGONS NORMES UNE-EN-60439.1 I CEI-439.1
 - * L'ENVOLVENT I L'APARELLATGE ESTARÀ DEGUDAMENT IDENTIFICADA SEGONS ESQUEMA UNIFILAR (REFERÈNCIA I DENOMINACIÓ). ELS RÈTOLS SERAN GRAVATS I IMBORRABLES, DE MATERIAL PLÀSTIC I FIXATS DE FORMA IMPERDIBLE. INDICARAN LES FUNCIONS I SERVEI DE CADA ELEMENT
- 2.- CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES:**

 - * TOTS ELS COMPONENTS DE MATERIAL PLÀSTIC SERÀ AUTOEXTINGIBLE SEGONS NORMA CEI-695.2.1
 - * L'ESTRUCTURA DEL QUADRE SERÀ METÀL·LICA I DE CONCEPCIÓ MODULAR AMPLIABLE
 - * PORTA FRONTAL TRANSPARENT I TANCAMENT AMB CLAU
 - * GRAU DE PROTECCIÓ DEL CONJUNT IP437
 - * QUEDARÀ GARANTIDA LA VENTILACIÓ DE L'INTERIOR DEL QUADRE, EN CAS DE PREVEURE TEMPERATURES SUPERIORS A 40°C, S'ADOPTARÀ UN SISTEMA DE VENTILACIÓ FORÇADA
 - * L'APARELLATGE S'INSTALARÀ SOBRE CARRILS DIN, PANELLS I TRAVESSERS ESPECÍFICS. TOTS ELS ELEMENTS DE SUPORTACIÓ I FIXACIÓ ESTARAN ESTANDARITZATS I DE LA MATEIXA FABRICACIÓ DELS COMPONENTS PRINCIPALS
 - * TOTS ELS ELEMENTS METÀL·LICS DEL QUADRE I ELS ELEMENTS DE SUPORTACIÓ DE L'APARELLATGE ESTARAN CONNECTATS A LA BARRA COL·LECTORA DE POSADA A TERRA
 - * ELS QUADRES ES MUNTARAN I PROVARAN A TALLER, I S'ENTREGARAN A L'OBRA AMB EL CORRESPONENT CERTIFICAT DE FABRICACIÓ
 - * ES DIMENSIONARÀ PER PODER AMPLIAR LA SEVA CAPACITAT UN 30 % DE LA PREVISTA INICIALMENT
- 3.- APARELLATGE:**


 - * L'APARELLATGE ES DISSENYARÀ CONSIDERANT UN SELECTIVITAT TOTAL DE LES PROTECCIONS
 - * ELS DISJUNCTORS EN CARRIL DIN SERAN DE CORBA C (PER LES BOMBES DE CALOR SERAN CORBA D), DE TALL OMNIPOLAR AMB PROTECCIÓ ACTIVA DE TOTS ELS POLS (ESQUEMA TN-S EN QUADRES SECUNDARIS)
 - * ELS DISJUNCTORS DE CAIXA MOLDEJADA O BASTIDOR ESTARAN EQUIPATS AMB BLOCS ELECTRÒNICS PER A PROTECCIÓ ESTÀNDAR, EXCEPTE ESPECIFICACIÓ ADDICIONAL, DE TALL OMNIPOLAR AMB PROTECCIÓ ACTIVA DE TOTS ELS POLS (ESQUEMA TN-C EN QUADRES PRINCIPALS)
 - * TOTS ELS RELÉS I INTERRUPTORS DIFERENCIALS SERAN DEL TIPUS "SI" SUPERIMMUNITZATS
 - * ES COL·LOCARAN ELS ELEMENTS AUXILIARS NECESARIS PER TAL DE ACONSEGUIR ELS CORRENTS DE CURT-CIRCUIT INDICAT
- 4.- EMBARRAT I CABLEJAT**

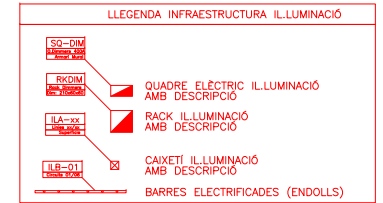
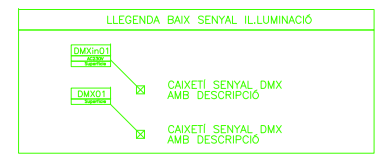
 - * EL CABLEJAT INTERIOR SERÀ DEL TIPUS NO PROPAGADOS D'INCENDI, I AMB EMISSIÓ DE FUMS I OPAÇITAT REDUÏDA SEGONS UNE21.123 O UNE 211.002 ES RECOLLIRÀ EN CANALETES AÏLLANTS CLASSE M1 SOBREDIMENSIONADES EN UN 30 %
 - * TOT EL CABLEJAT, BORNES DE CONNEXIÓ I BARRES DISTRIBUÏDORES ESTARAN DEGUDAMENT IDENTIFICADES I NUMERADES SEGONS ESQUEMES I PLÀNOLS EDITATS PEL QUADRISTA
 - * L'ENTRADA I SORTIDA DELS QUADRES GARANTIRAN L'ÍNDEX DE PROTECCIÓ DEL QUADRE
 - * TOTS ELS CABLES CONNECTATS A BORNES/APARELLATGE INCLOURAN TERMINAL NORMALITZAT
 - * LES CONNEXIONS DE LES BARRES ELECTRIFICADES SERÀ PER LA PART SUPERIOR DEL QUADRE PRINCIPAL
- 5.- INTEGRACIÓ AL SISTEMA DE GESTIÓ**

 - * TOT EL CABLEJAT DE SENYALITZACIÓ I COMANDAMENT S'EXECUTARÀ FINS ALS BORNES DE MANIOBRA PER A LA GESTIÓ DES D'UN CENTRE DE CONTROL. ALS QUADRES PRINCIPALS DE CLIMA ELS BORNES DE SENYALITZACIÓ SERAN DOBLES PER INFORMAR ALHORA AL SISTEMA GESTIÓ ELÈCTRIC I AL DE CLIMA.
 - * ELS INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MOTORITZATS DISPOSARAN DE COMMUTADOR "MANUAL-AUTOMÀTIC". LES ORDRES DE MARXA I ATURADA, I DE CONTACTES DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DE DEFECTE
 - * CADA CONJUNT INTERRUPTOR - INTERRUPTOR DIFERENCIAL ESTARÀ EQUIPAT AMB CONTACTES DE SENYALITZACIÓ I DE DEFECTE
 - * CADA CONTACTOR DISPOSARÀ D'UN INTERRUPTOR "MANUAL-O-AUTOMÀTIC" I CONTACTES DE SENYALITZACIÓ (NORMALMENT OBERTS I TANCATS) D'ESTAT. LA MANIOBRA SERÀ INDEPENDENT PER A CADA CONTACTOR. L'ALIMENTACIÓ DE LA BOBINA SERÀ A TRAVÉS DE RELÉ. ELS CONJUNTS CONTACTOR-RELÉ TÈRMIC S'INCLOURÀ LA SENYAL DE DEFECTE. EN ELS MOTORS DE DOBLE VELOCITAT L'ORDRE D'ATURADA SERÀ COMUNA
 - * L'ANALITZADOR DE XARXES SERÀ COMUNICABLE AMB EL SISTEMA DE GESTIÓ VIA RS-485
 - * LA PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS DE CADA QUADRE DISPOSARÀ DE CONTACTES DE SENYALITZACIÓ DE DEFECTE
 - * TOTS ELS INTERRUPTORS DELS SUBQUADRES DE VENDING ESTARAN EQUIPATS AMB CONTACTES DE SENYALITZACIÓ I DE DEFECTE
 - * ELS PLC'S DELS QUADRES PRINCIPALS S'INSTALARAN EN UN ARMARI INDEPENDENT PERÒ INTEGRAT DINS DEL MATEIX QUADRE PRINCIPAL, GARANTINT LAS COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA.
 - * ELS QUADRES PRINCIPALS DE CLIMA INCLOURAN MÒDUL ENTRADES/SORTIDES AMB PROTOCOL INTERBUS PER A COMUNICACIÓ AMB PLC'S DELS QUADRES PRINCIPALS.
 - * L'EQUIP DE PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS S'UBICARÀ FORA DEL QUADRE



L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	DP - 170731		
	DP - 170731		
PLANTES INSTAL·LACIONS DE ELECTRICITAT ESCÈNICA	DATA: FEB 2018		
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics	ESQUEMA UBICACIÓ SUBQUADRES		
	ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TEEI08



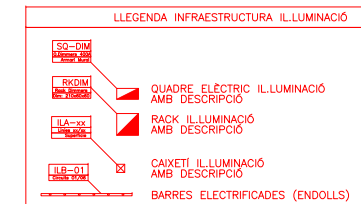
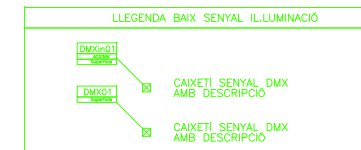
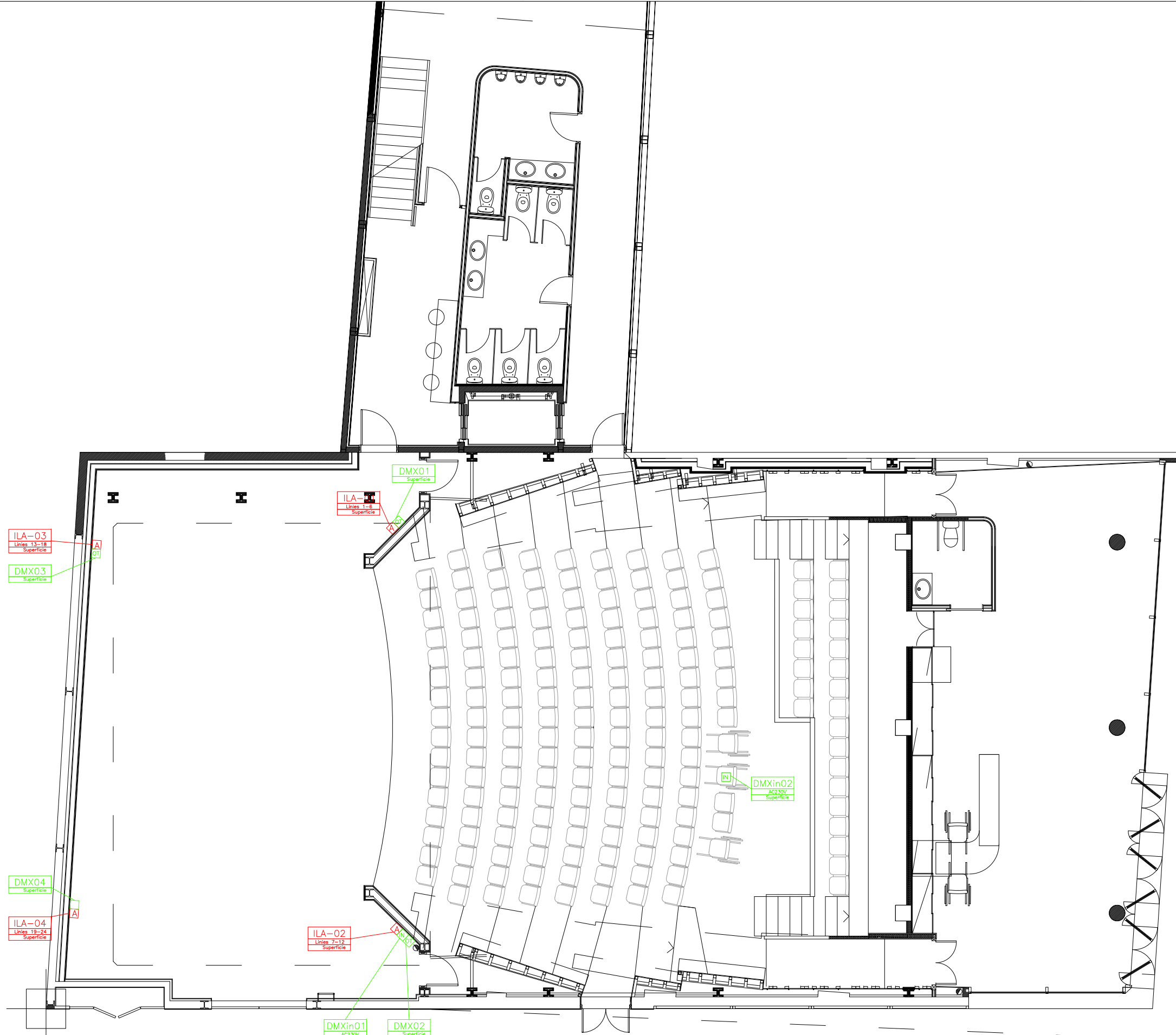
- ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
- SUBQUADRE ELÈCTRIC
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS B 2 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 12 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A EN FORMA DE CANAL
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A

SOTERRANI



L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES		DP - 170731	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
PLANTES		DATA: FEB 2018	
INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESEPECTACULAR			
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		PLANTA SOTERRANI	
		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÁNOL NÚM TILI01



- ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
- SUBQUADRE ELÈCTRIC
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS B 2 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 12 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A EN FORMA DE CANAL
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A

PLANTA ESCENARI

El Consultor
Dino Ibáñez
Dino Ibáñez i Associats S.L.

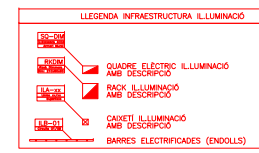
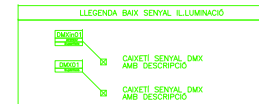
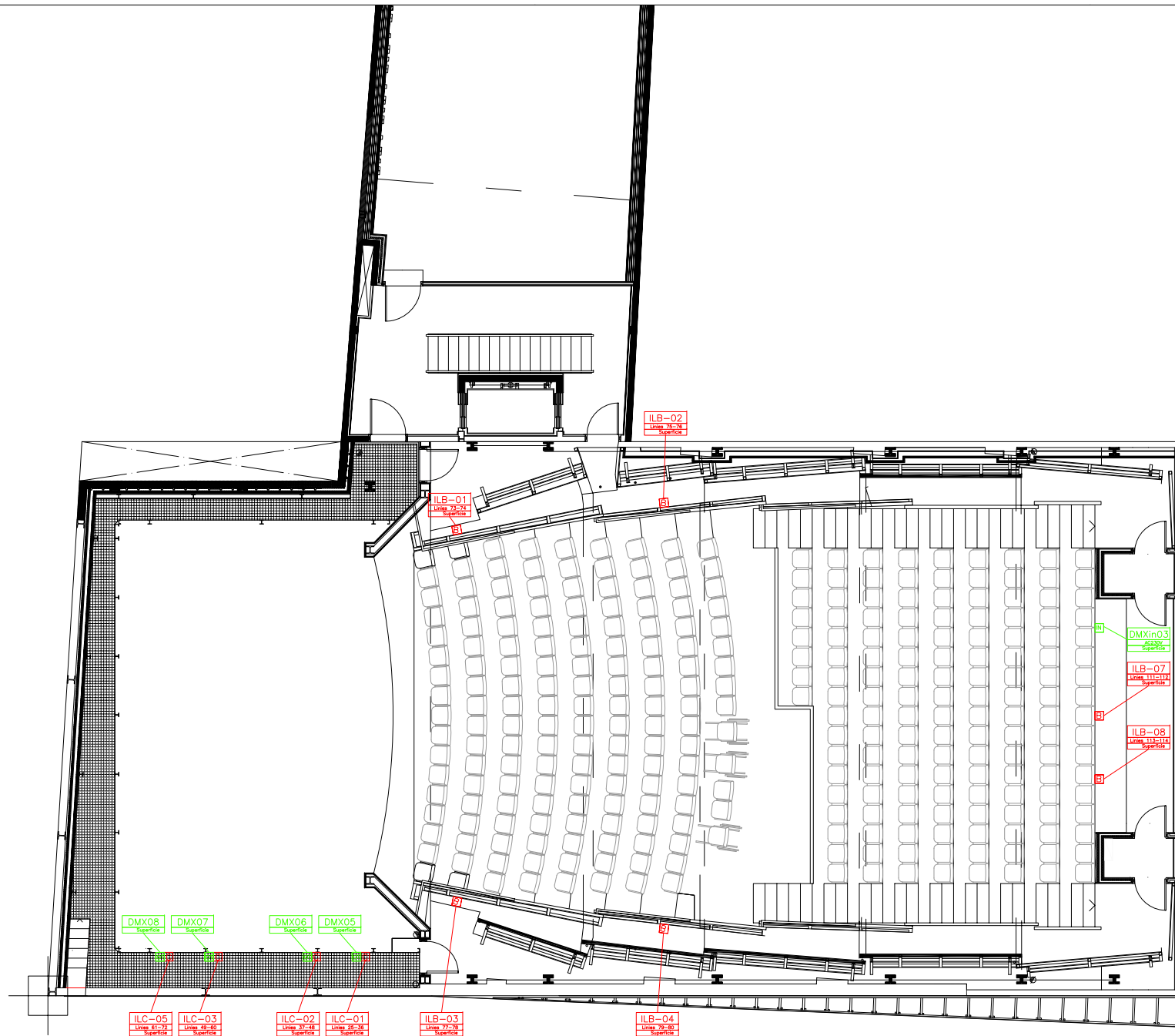
L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PLANTES
INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR

d & a
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics

Guillem Castellví

DP - 170731		
DP - 170731		
DATA: FEB 2018		
PLANTA ESCENARI		
ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÁNOL NÚM TILI02



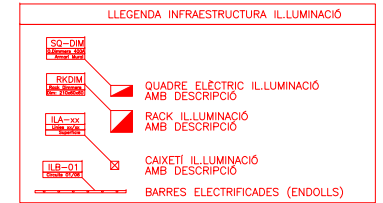
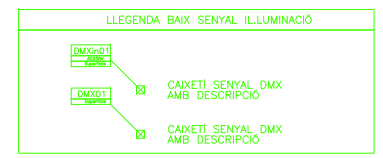
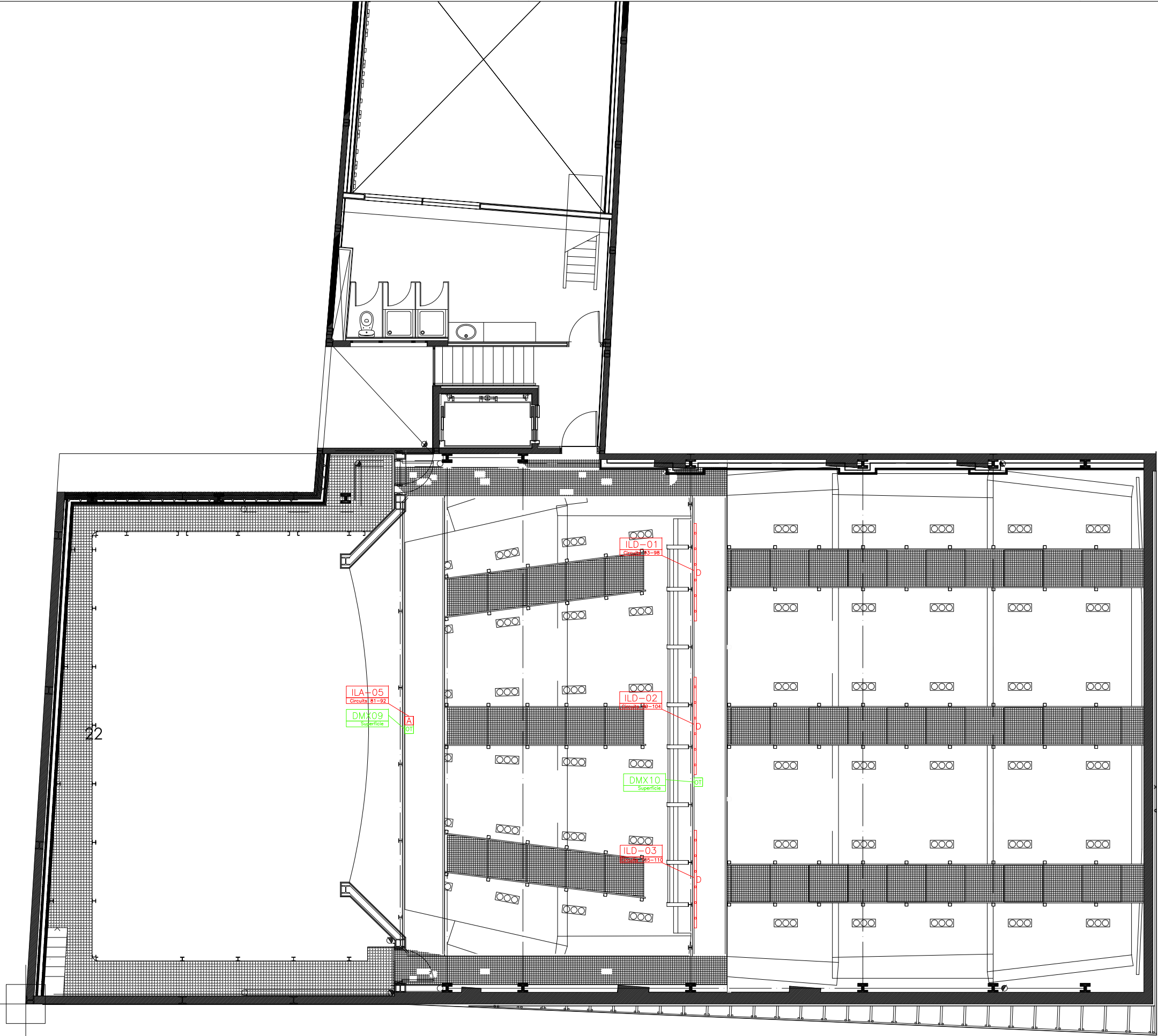
- ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELE
- SUBQUADRE ELÈCTRIC
- CAIXA CONNEIXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS TOA
- CAIXA CONNEIXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS B 2 CANALS TOA
- CAIXA CONNEIXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 12 CANALS TOA
- CAIXA CONNEIXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS TOA EN FORMA DE CANAL
- CAIXA CONNEIXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS TOA
- CAIXA CONNEIXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS TOA

PLANTA +2
GALERIA
ELÈCTRICA

ELC
El Consultor
Dino Ibáñez

Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR	DP - 170731		
	DP - 170731		
	DATA: FEB 2018		
d&a Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics	PLANTA +2		
	ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLANOL NUM TIL103	



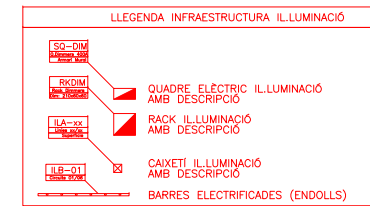
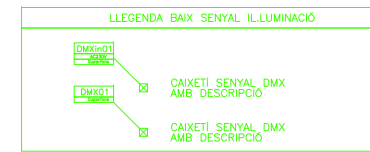
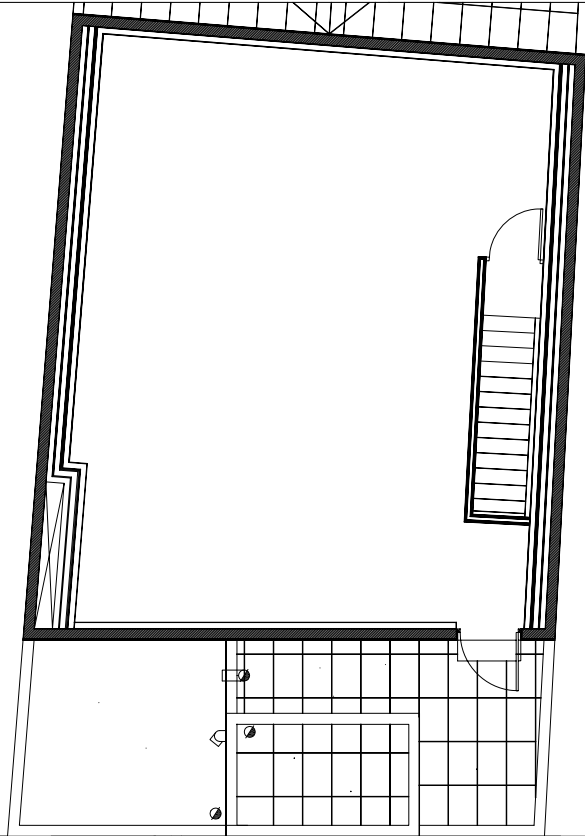
- ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
- SUBQUADRE ELÈCTRIC
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS B 2 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 12 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A EN FORMA DE CANAL
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A

PLANTA +0
PONTIS SALA

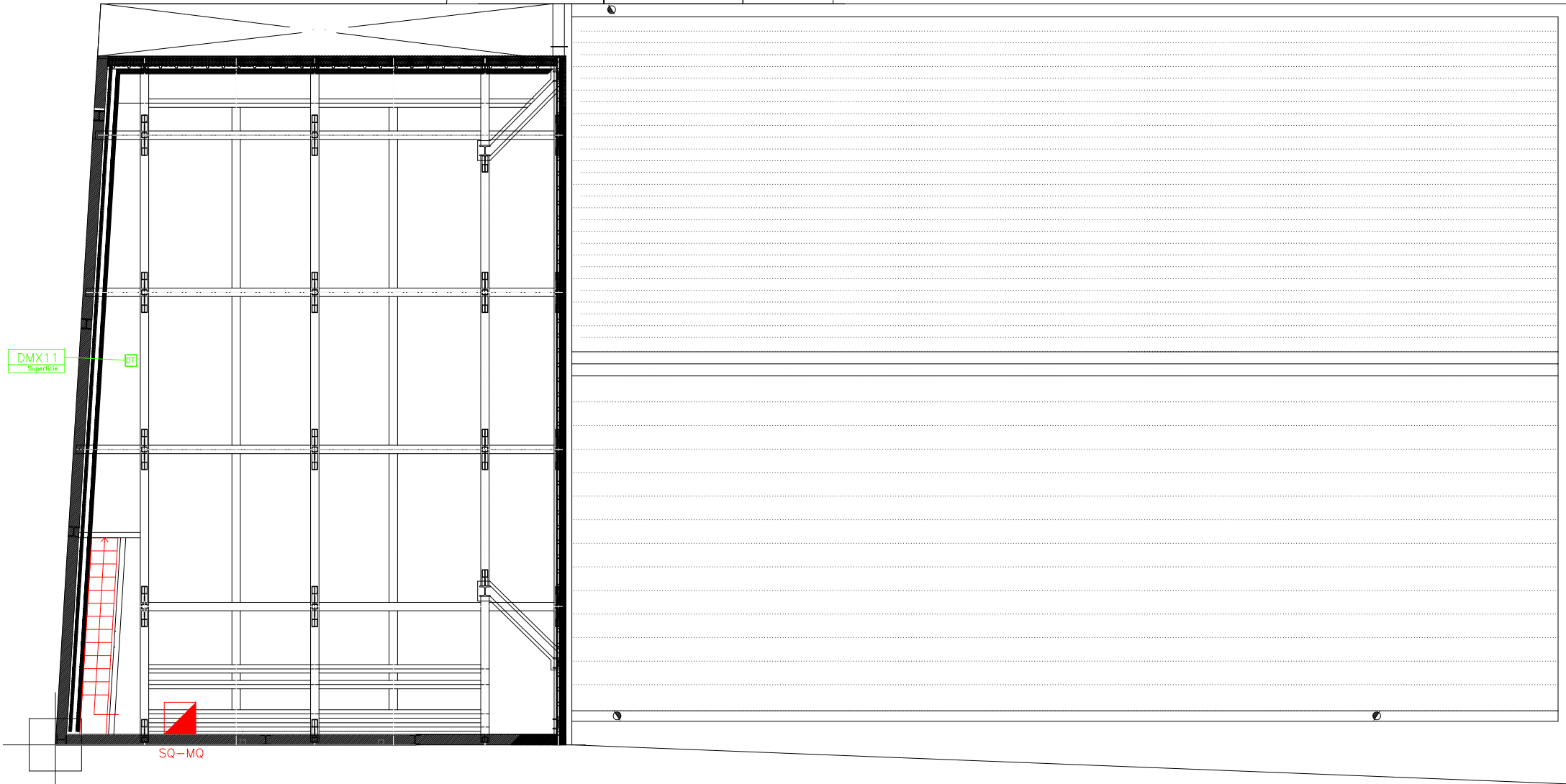
Dino Ibáñez
El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.

Guillem Castellví
L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR consultoria@dinhobanez.com Arquitecte	DP - 170731		
	DP - 170731		
	DATA: FEB 2018		
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics	PLANTA SOTERRANI		
	ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TIL104



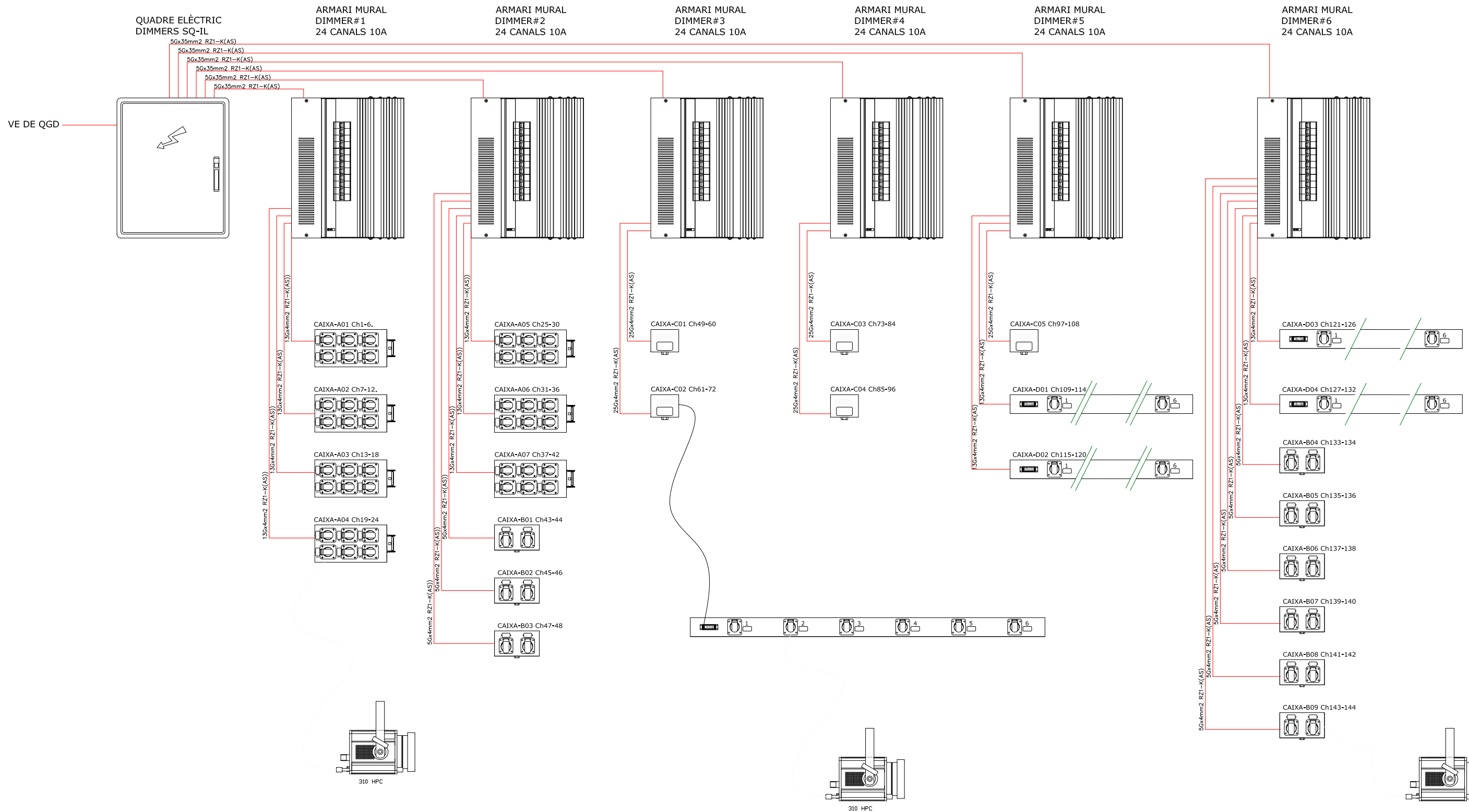
- ARMARI DIMMER 24CANAL DIMER/RELÉ
- SUBQUADRE ELÈCTRIC
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS B 2 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 12 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A EN FORMA DE CANAL
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A
- CAIXA CONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ ESPECTACLE TIPUS A 6 CANALS 10A



El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.


L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

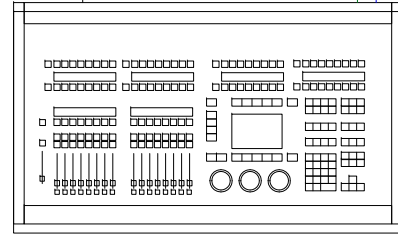
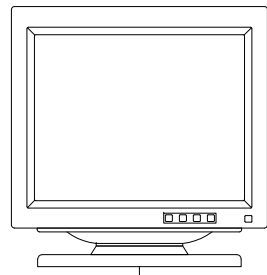
TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESEPECTACULAR	DP - 170731		
	DP - 170731		
	DATA: FEB 2018		
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics	PLANTA PINTA		
	ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÁNOL NÚM TILI05	




El Consultor
 Dino Ibáñez
 Consultors escènics Associats S.L.

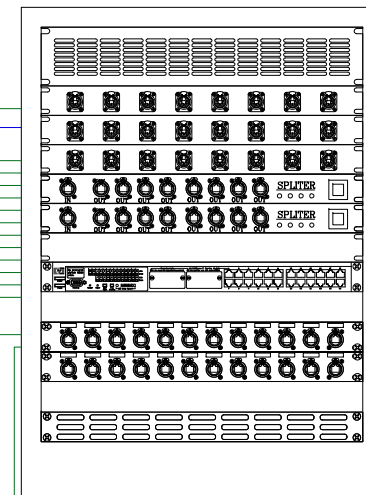

 L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR		DP - 170731 DP - 170731 DATA: FEB 2018
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		Arquitecte Guillem Castellví
ESQUEMA DISTRIBUCIÓ DIMMERS ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLÀNOL NÚM TIL106



TAULA CONTROL IL·LUMINACIÓ

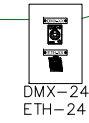
ARMARI MURAL DMX



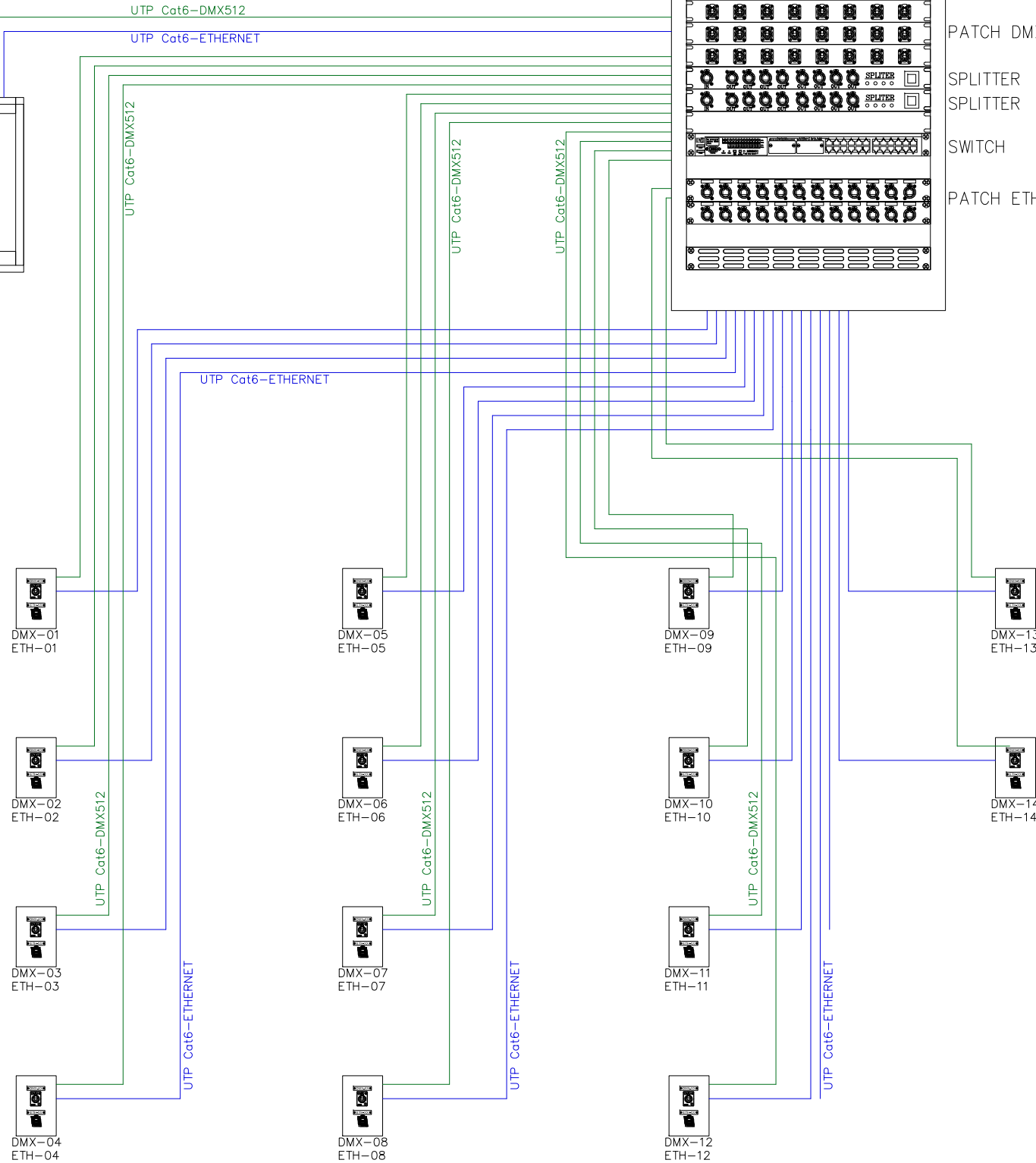
UTP Cat6- DMX512
UTP Cat6- DMX512
PATCH DMX512
SPLITTER
SPLITTER
SWITCH
PATCH ETHERNET



A DIMMERS ENLLUMENAT ESPECTACULAR



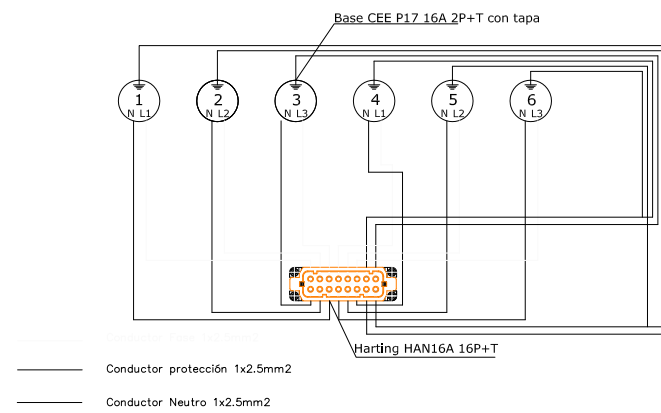
A DIMMERS LLUM SALA I TREBALL



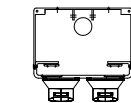
L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
PLANTES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR		DP - 170731	
		DATA: FEB 2018	
 consultoria@dinoibanez.com Arquitecte		ESQUEMA DISTRIBUCIÓ DMX/ART NET	
Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLANOL NÚM TIL107
Guillem Castellví			

CAIXA TIPUS A 6 circuits de 2Kw



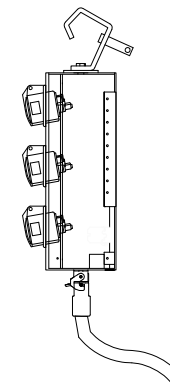
VISTA SUPERIOR



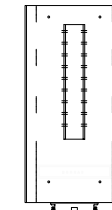
ETIQUETA



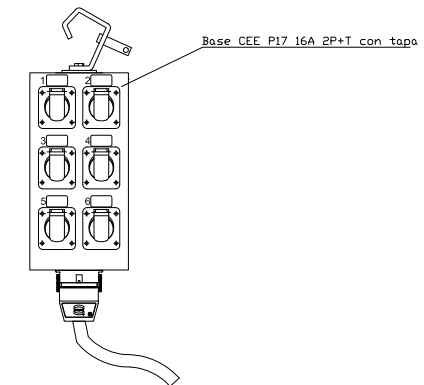
VISTA LATERAL



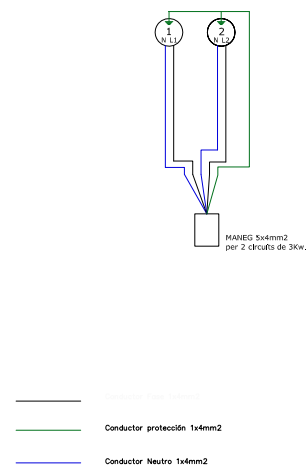
VISTA INTERIOR FRONTAL



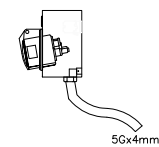
VISTA FRONTAL



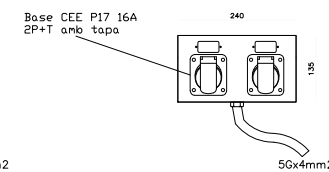
CAIXA TIPUS B 2 circuits de 3Kw dimeritzats



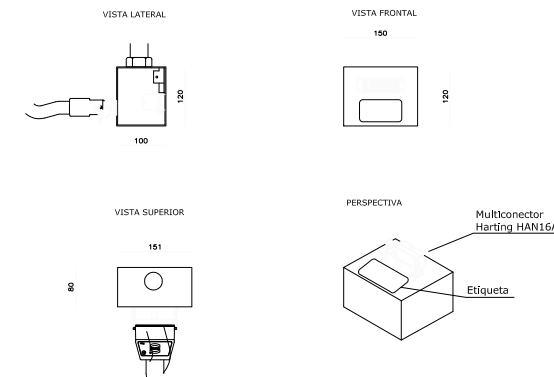
VISTA LATERAL



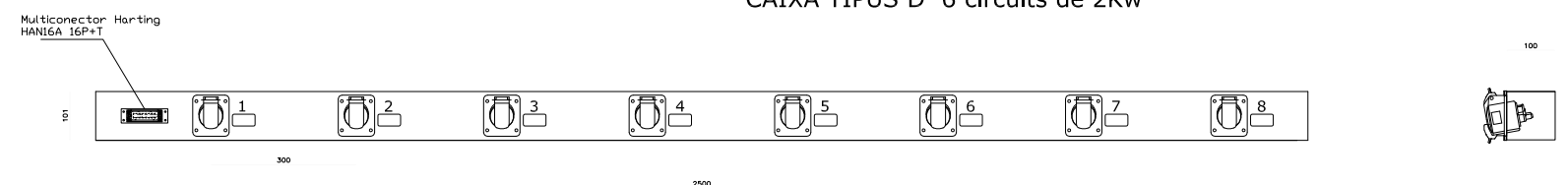
VISTA FRONTAL



CAIXA TIPUS C 12 circuits de 10A.
Conector Harting 24P+T



CAIXA TIPUS D 6 circuits de 2Kw



El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES

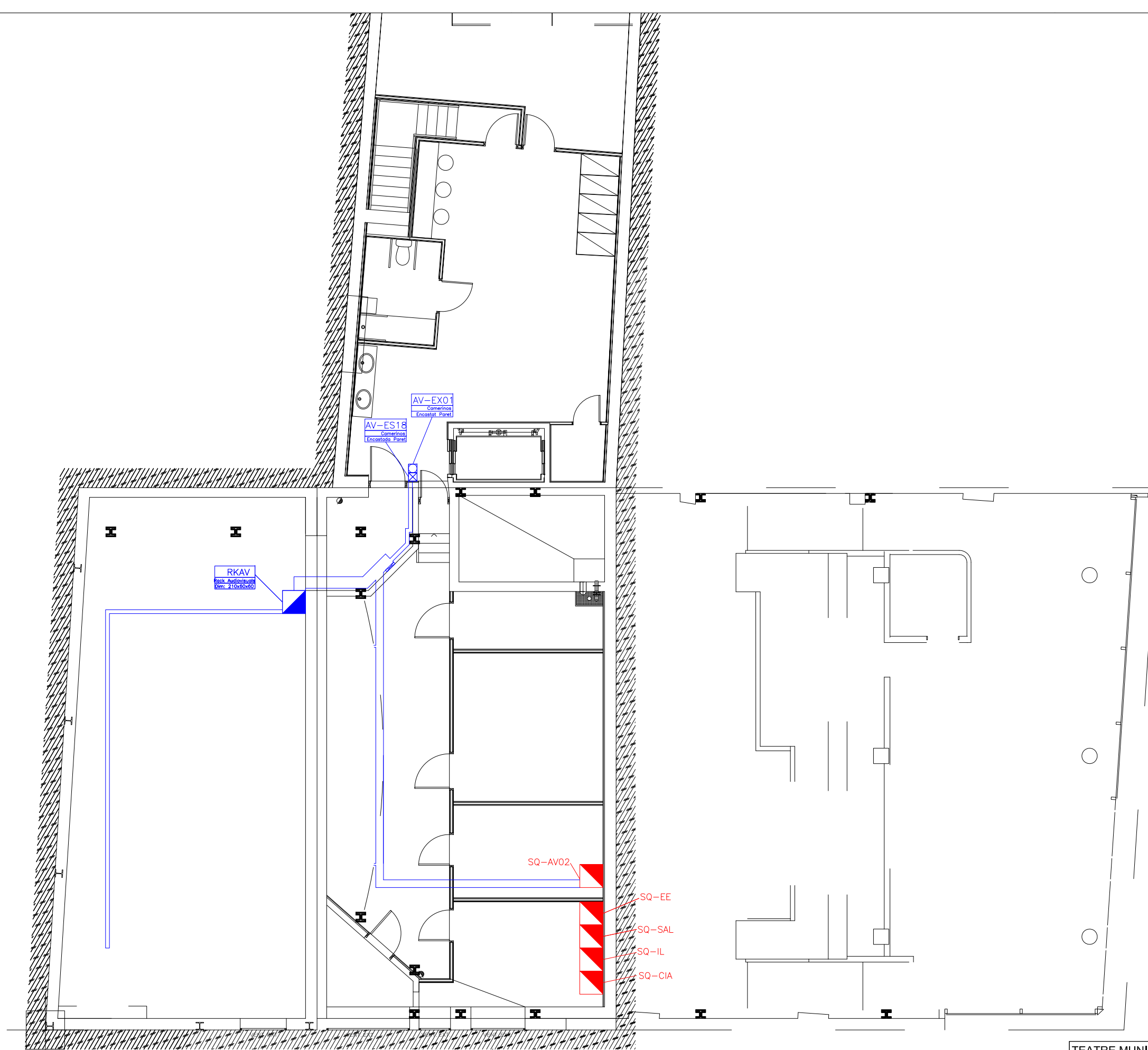
PLANTES
INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR

d & a
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics

Arquitecte
Guillem Castellví

DP - 170731
DP - 170731
DATA: FEB 2018

CAIXES DE CONNEXIÓ
IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR
ESCALA
1/50 DIN A1
1/100 DIN A3
PLÁNOL NÚM
TIL108



- RKAV
Rack Audiovisuals
Dim: 210x60x60
RACK AUDIOVISUALS
AMB DESCRIPCIÓ
- ⊠ AV-ES02
Camerines
Encastat Parets
CAIXETI AUDIOVISUAL
AMB DESCRIPCIÓ
- AV-EXO1
Camerines
Encastat Parets
MUNTANT AUDIOVISUALS.
- Extron DTP R HWP 4K 231D
AMB DESCRIPCIÓ
- ⊠ Caixetí Multiconnector LK

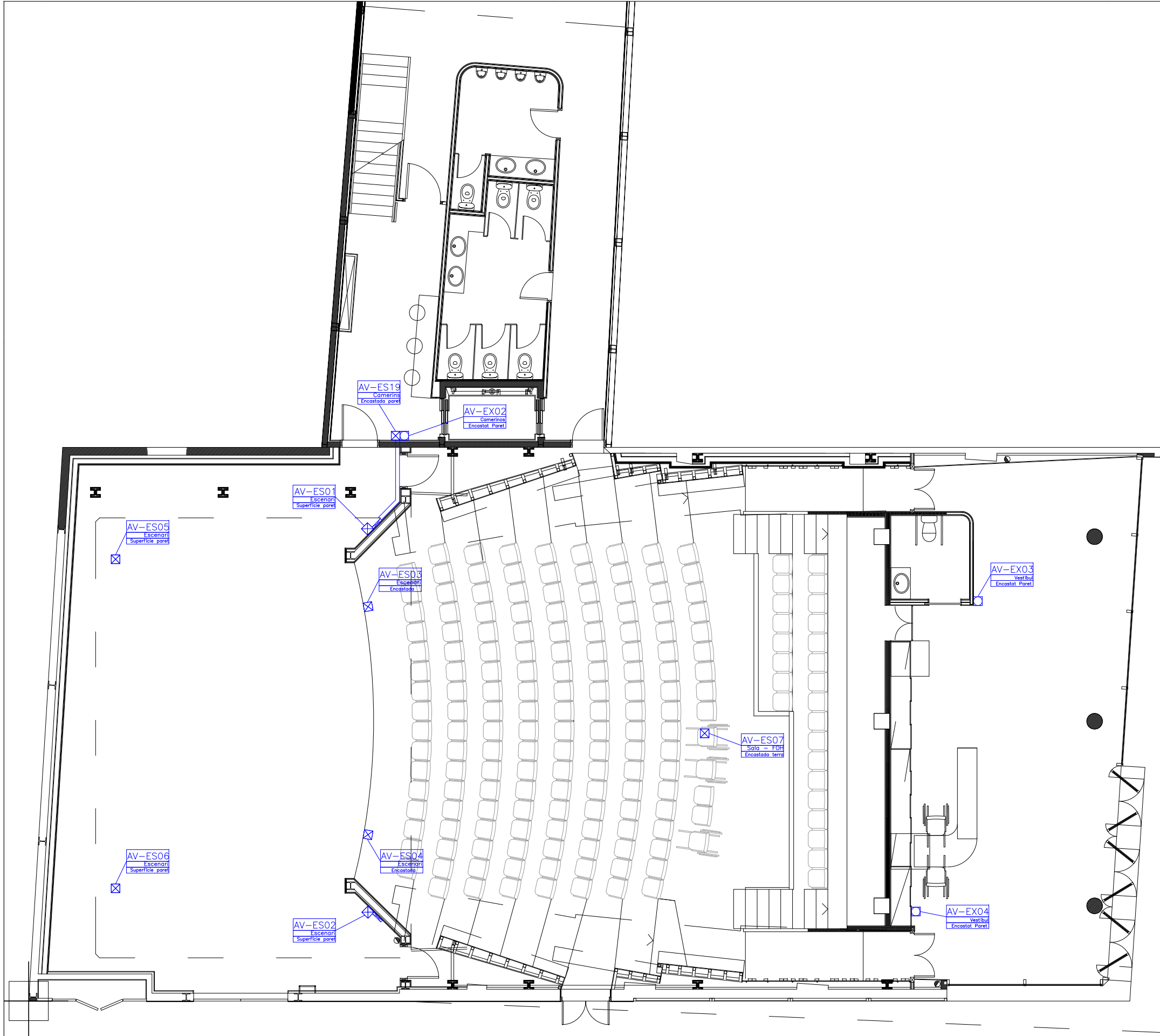
SOTERRANI

El Consultor
Dino Ibáñez

L'Arquitecte
GUILLER CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES		DP - 170731	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
PLANTES		DATA: FEB 2018	
INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS			
d & a consultoria@diholbanez.com Arquitecte Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		PLANTA SOTERRANI	
		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÀNOL NÚM TAVI 01

Guillem Castellví




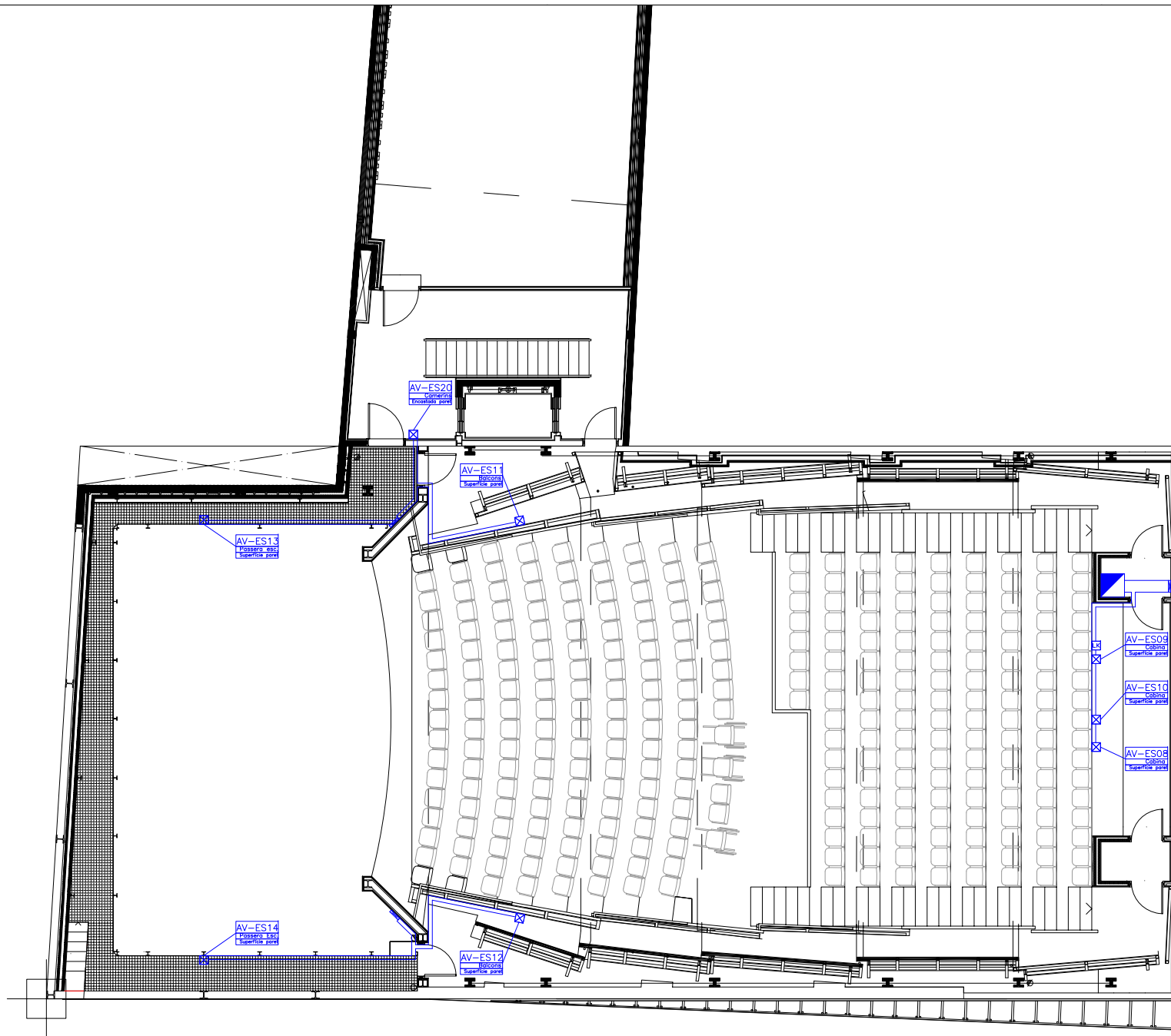
- RKAY Rack Audiovisuals
Km. 41504000 ▶ RACK AUDIOVISUALS
AMB DESCRIPCIÓ
- AV-ES02 Gerador
Encastat Parets ⊠ CAIXETI AUDIOVISUAL
AMB DESCRIPCIÓ
- AV-EX01 Gerador
Encastat Parets — MUNTANT AUDIOVISUALS.
- Extron DTP R HWP 4K 231D
AMB DESCRIPCIÓ
- ⊠ Caixetí Multiconnector LK





PLANTA ESCENARI

El Consultor
Dino Ibañez

L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES		DP - 170731	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
PLANTES		DATA: FEB 2018	
INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS			
 Dino Ibañez & Associats S.L. Consultors escènics		PLANTA ESCENARI	
		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÀNOL NÚM TAVI 02



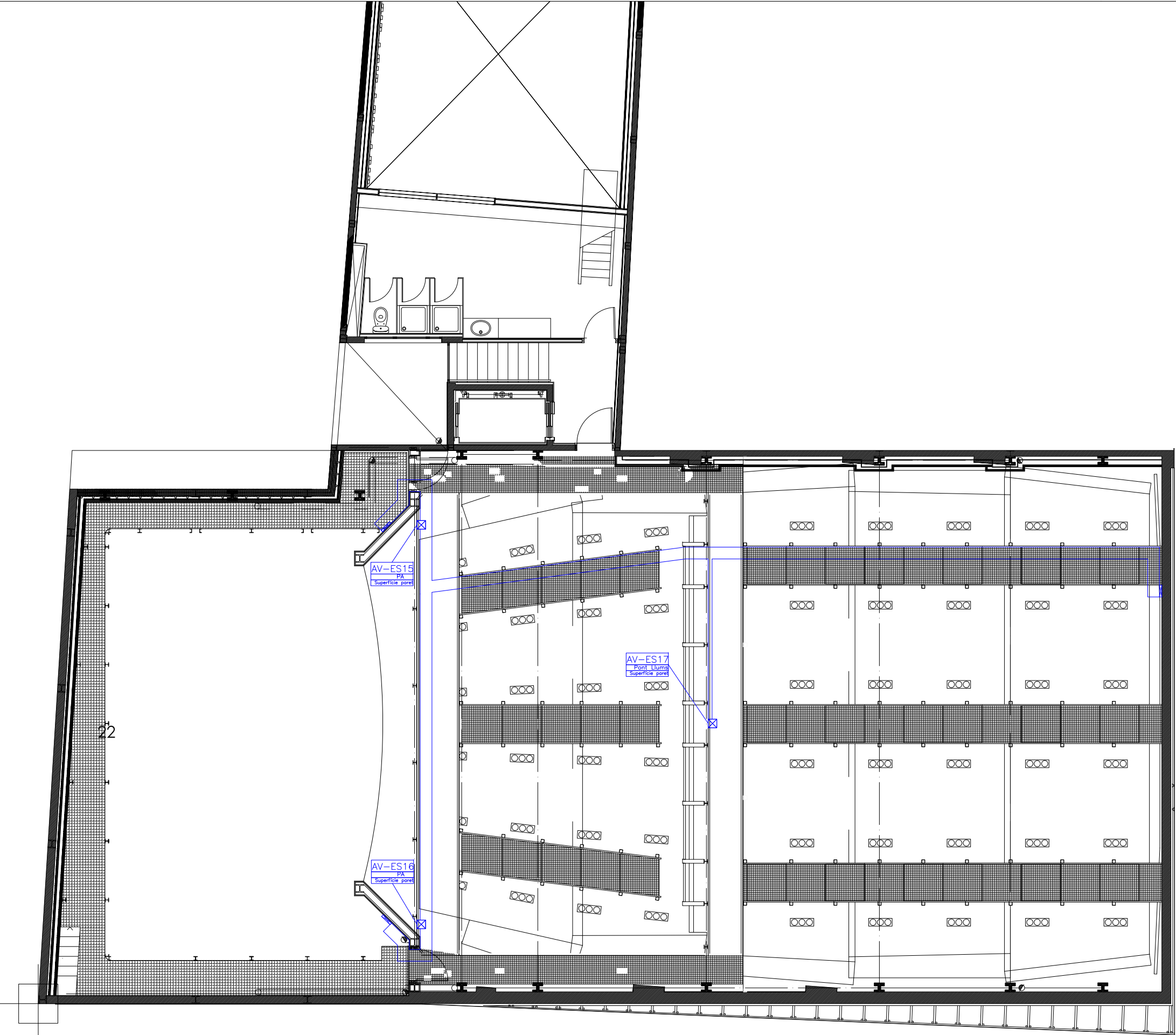
-  **RKAV**
RACK AUDIOVISUALS
AMB DESCRIPCIÓ
-  **AV-ES02**
CAIXETI AUDIOVISUAL
AMB DESCRIPCIÓ
-  **AV-EX01**
MUNTANT AUDIOVISUALS.
Extron DTP R HWP 4K 231D
AMB DESCRIPCIÓ
-  **Caixeti Multiconector LK**

PLANTA +2
GALERIA
ELÈCTRICA


El Consultor
Dino Ibáñez
Consultors escènics Associats S.L.


L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES PLANTES INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS		DP - 170731		
		DP - 170731		
		DATA: FEB 2018		
d & a Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		PLANTA +2		
consultors@diibanez.com Arquitecte		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3		PLANOL NUM TAVI 03
Guillem Castellví				



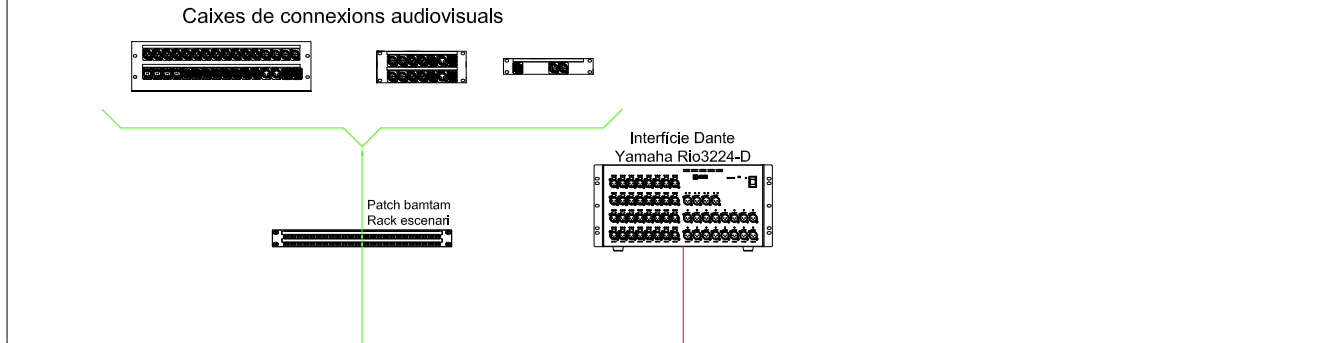
- RKAY RACK AUDIOVISUALS AMB DESCRIPCIÓ
- AV-ES02 CAIXETI AUDIOVISUAL AMB DESCRIPCIÓ
- AV-EX01 MUNTANT AUDIOVISUALS.
- Extron DTP R HWP 4K 231D AMB DESCRIPCIÓ
- Caixetí Multiconnector LK

PLANTA +3
PONTS SALA

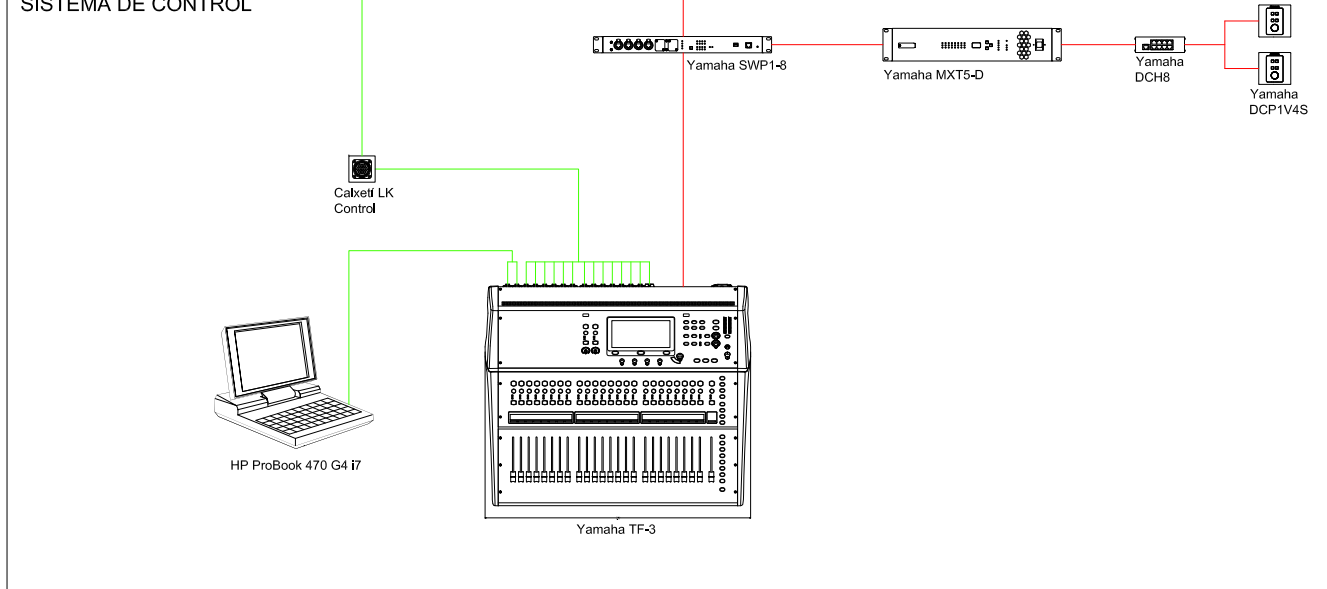


TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES		DP - 170731	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
PLANTES		DATA: FEB 2018	
INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS			
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		PLANTA PONTS SALA	
		ESCALA 1/50 DIN A1 1/100 DIN A3	PLÀNOL NÚM TAVI 04

CAPTACIÓ I DISTRIBUCIÓ D'ÀUDIO



SISTEMA DE CONTROL



LLEGENDA DE CABLATGE UTILITZAT A LES INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

	ÀUDIO ANALÒGIC
	ÀUDIO DIGITAL DANTE

El Consultor
Dino Ibáñez

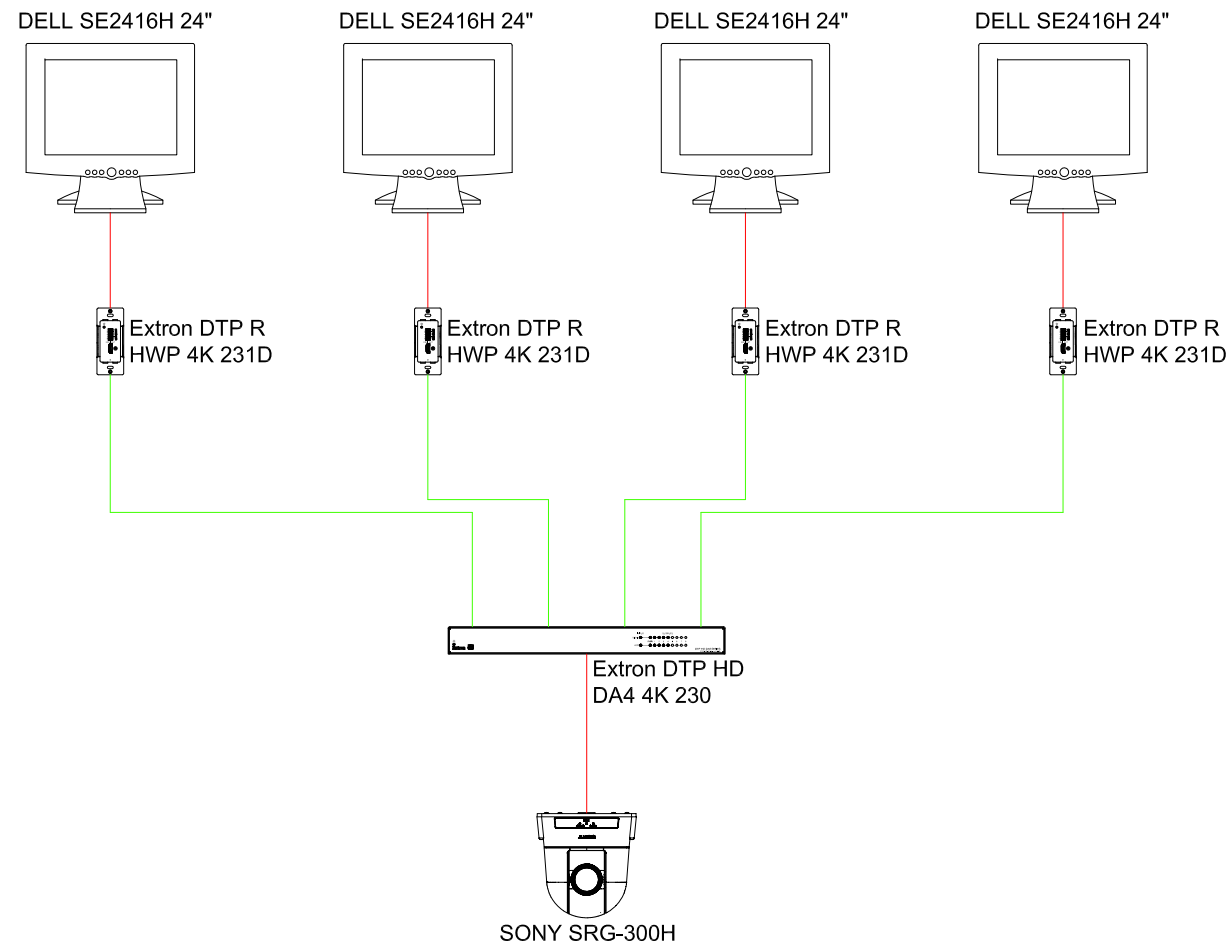
L'Arquitecte
GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
ESQUEMA CONNEXIONS AUDIO INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS		DP - 170731	
		DATA: FEB 2016	
ESQUEMA INSTAL·LACIONS AUDIO			
ESCALA		PLÀNOL NUM	
		TAVI 05	

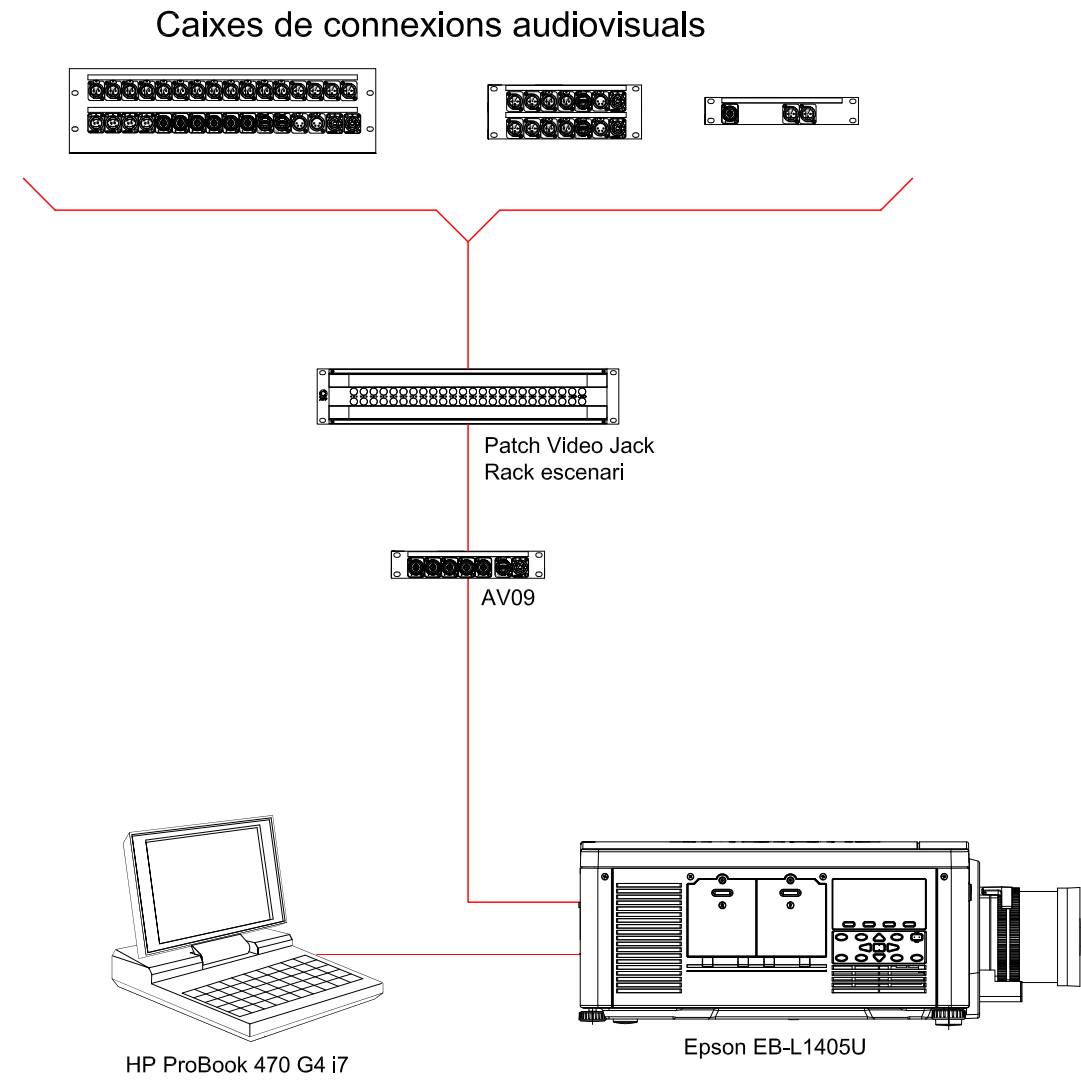
Dino Ibáñez & Associats S.L.
Consultors escènics

Arquitecte
Guillem Castellví

Sistema de seguiment



Sistema de videoprojecció




LLEGGENDA DE CABLATGE UTILITZAT A LES INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

- VÍDEO ANALÒGIC EN COMPONENTS RGBHV/VGA
- VÍDEO DIGITAL HDMI
- VÍDEO DIGITAL RJ45

Dino Ibáñez
 El Consultor
 Consultors escènics Associats S.L.

Guillem Castellví
 L'Arquitecte
 GUILLEM CASTELLVÍ

TEATRE MUNICIPAL DE LES ROQUETES		DP - 170731	
AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES		DP - 170731	
ESQUEMA CONNEXIONS VIDEO		DATA: FEB 2018	
INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS			
 Dino Ibáñez & Associats S.L. Consultors escènics		ESQUEMA INST. VIDEO	
		ESCALA	PLÁNOL NÚM TAVI 06