

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DELS EQUIPS I SISTEMES ASSOCIATS A LA INSTAL·LACIÓ D'UNA PANTALLA LED DE GRANS DIMENSIONS AL HALL D'ENTRADA DEL EDIFICI CEI DE LES INSTAL·LACIONS A SANT JOAN DESPI

1. OBJECTE

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les condicions tècniques que han de regir la contractació per al subministrament, instal·lació i posada en marxa d'una pantalla LED corba, i els seus perifèrics i serveis associats destinada al seu ús com a sistema de visualització audiovisual a la recepció del edifici CEI de les instal·lacions de 3Cat a Sant Joan Despí (veure plànol Annex A).

El contracte comprèn el subministrament, el transport, la instal·lació completa, la posada en funcionament, les proves d'acceptació, la formació, el lliurament de la documentació tècnica necessària per al seu ús i manteniment correctes, així com la gestió de residus resultants de la instal·lació.

2. ABAST DEL SUBMINISTRAMENT

L'adjudicatari haurà d'incloure, com a mínim:

- Pantalla LED corba amb una mida aproximades totals de 4800 (ample) x 2700 (alt) mm, superfície total de 12,96m², per instal·lar entre les 2 columnes del hall d'entrada del edifici CEI (veure detall de curvatura concreta al plànol de l'Annex A)
- Estructura portant i sistema de fixació de la pantalla
- Electrònica de control i processadora de vídeo de la pantalla LED
- Reproductor de vídeo multimèdia d'estat sòlit
- Sistema de so
- Sistema de control
- Mà d'obra especialitzada i servei d'instal·lació
- Posada en marxa, proves de funcionament i formació
- Tots els accessoris, adaptadors, cablejat i tots els elements necessaris pel correcte lliurament "claus en mà" de tot el sistema des de l'origen dels senyals/continguts fins a la projecció a la pantalla led.

3. REQUERIMENTS TÈCNICS I OPERATIUS OBLIGATORIS

- ✓ Tot el material ha de ser nou, no descatalogat i de qualitat professional; i ha de complir els requeriments que s'especifiquen en aquest plec de prescripcions tècniques.
- ✓ La comprovació de la similitud del material ofert amb les referències detallades en aquest document es farà mitjançant la informació i documentació subministrada pel fabricant del material objecte de licitació.

- ✓ Les empreses licitadores hauran d'acreditar ser distribuïdor oficial tant de la pantalla LED, com de l'equip Controlador Processador presentats a l'oferta. Per acreditar-ho els licitadors hauran de presentar un certificat expedit pel fabricant que l'acrediti com a distribuïdor oficial, de l'equipament ofert. Aquest certificat haurà de ser presentat en el **Sobre A**, junt la resta de informació tècnica requerida.
- ✓ Les característiques tècniques dels diferents elements s'entendran com a mínimes de manera que els equips a instal·lar podrien disposar de característiques i prestacions iguals o superiors a les descrites, però mai inferiors.

3.1 Pantalla de leds

El model de pantalla de referència proposat per la CCMA, SA i que compleix amb les característiques tècniques que es descriuen a continuació és de la marca Unilumin model Umini W P1.2, si bé el licitador podrà oferir un model equivalent que les iguali o millori.

Principals característiques:

- Mida màxima total de la pantalla de 4.800 x 2.700mm (superfície de 12,96m²).
- La pantalla LED, format 16/9 i amb una curvatura suficient per poder ser instal·lada a l'espai curvilini situat entre les 2 columnes del hall segons plànol de situació de l'apartat 1
- La matriu de gabinets de la pantalla ha de ser de 8x8 (64 gabinets).
Cada gabinet ha de tenir una mida de 600 x 337,5 en alumini injectat, amb una profunditat de 29,8 mm en la part mínima i de 47,60 mm en la part més ampla, degut a la curvatura entre mòduls.
Cada gabinet estarà format per 8 mòduls de LED, amb mida de 150 x 168,75 mm i resolució de 120 x 135 píxels en muntatge 4 x 2 (per un total de 480 x 270 píxels).
- Cada gabinet disposa de LED de diagnòstic, i una targeta receptora interior Novastar A10sPro també amb Led de diagnòstic
- Els mòduls de cada gabinet s'han de poder facetar entre ells de forma que la visió final sigui molt similar a una pantalla corba flexible, i per tant es pogués ajustar a altres curvatures en cas de ser instal·lades a altres espais.
- Substitució ràpida "en calent" de targetes receptores dels gabinets, amb capacitat de copiar els coeficients i la configuració de qualsevol altre targeta receptora de la pantalla.
- Tan les tasques de manteniment com les d'operació, han de poder ser realitzades des del frontal, sense necessitat de tenir espai al darrere de la pantalla.
- Cal incloure un mínim de 26 mòduls de recanvi, 4 receptores i 4 fonts d'alimentació, més el material adient per a mantenir la pantalla en bon estat al llarg del temps.
- La resolució de la pantalla (píxel a píxel) ha de ser de 4K UHD (3840x2160 píxels) compatible amb 10/12 bits de color i HDR



- Tecnologia LED COB (Chip-On-Board).
- Píxel Pitch de 1.2mm, o inferior.
- Refresc de vídeo de a la pantalla de 50/60Hz progressiu.
- Profunditat de color de la pantalla de 18bit i procés intern a 22bit.
- Compatibilitat de la pantalla amb rangs dinàmics SDR i HDR (HDR10 compatible amb SMPTE ST2084 i SMPTE ST 2086 i HDR HLG).
- Compatible amb imatge 3D.
- Compensació dinàmica de coeficient de cada mòdul LED de la pantalla segons la seva temperatura dissipada, per màxima precisió i homogeneïtat de color.
- Capacitat de copia de seguretat del coeficient de calibratge de cada mòdul de LED.
- Calibratge complet a l'escala de grisos
- Capacitat d'ajust dels paràmetres del driver intern segon l'angle de l'obturador de la càmera per a solucionar problemes de línies negres, addició d'escala de grisos i pèrdua d'escala de grisos durant la gravació amb càmera.
- Reforç dinàmic per a millorar el contrast de la pantalla en temps real i els detalls de la imatge per a una millor experiència visual, i controlar eficaçment i reduir el consum d'energia de la pantalla, allargant la vida útil de la pantalla LED.
- Refresc dels LEDs de la pantalla de fins a 3.840Hz.
- Brillantor mínima: 800 nits (cd/m²).
- Temperatura de color ajustable entre 2.000K i 9.500K.
- Angle de visió horitzontal de 170° i vertical de 160°
- Contrast mínim de 12.000:1
- Manteniment totalment frontal de la pantalla, tant per a muntatge com per a manteniment, i canvi
- Protecció frontal del mòdul IP65.
- La infraestructura de connectivitat Ethernet per donar servei a aquesta pantalla led al hall del edifici CEI consta de 16 connectors Ethernet. Qualsevol solució proposada es tindrà que adaptar a aquesta infraestructura de connectivitat.
- La infraestructura elèctrica disponible per donar servei a aquesta pantalla led al hall del edifici CEI es monofàsica i consta de 8 endolls shuko de 16A amb una potencia màxima global de 6KW . Qualsevol solució proposada es tindrà que adaptar a aquesta infraestructura elèctrica
- Consum elèctric màxim de 64W/cabinet o 320W/m². Total pantalla: 4.147,2W
- Consum elèctric típic de 33W/cabinet o 165W/m². Total pantalla: 2.138,4W
- Consum elèctric màxim en mode repòs total pantalla: 1.600W
- Possibilitat de apagada total de la pantalla

Estructura portant i sistema de fixació de la pantalla

Principals característiques:



- La pantalla s'instal·larà en una estructura d'acer feta a mida per la ubicació i corba específica i pintada al forn del color definit per 3Cat
- Aquesta estructura es recolzarà sobre el terra, però disposarà de braços i puntals que la uniran a la paret posterior i a les columnes laterals, per a garantir el nivell i la plomada de la pantalla al llarg del temps, i la consistència davant els normals micro-moviments de contracció i dilatació que es donen a les pantalles de LEDs.
- La estructura inclourà unes tapetes de xapa d'acer embellidores perimetrals, per rematar les bores de la pantalla.
- La proposta ha de ser sòlida i no deformable amb el pas del temps.
- El suport i el cablejat, de senyal i de potència, haurà de realitzar-se íntegrament pel darrere de la pantalla.
- La pantalla haurà d'estar instal·lada per poder funcionar les 24 hores els 7 dies de la setmana de manera ininterrompuda amb la possibilitat de programar la encesa/apagada.
- El licitador haurà d'aportar la documentació acreditativa de compliment de les normatives europees i de substàncies perilloses RoHS2.0, de pertorbacions electromagnètiques i d'afectació a la xarxa elèctrica EMC, FCC, EN61000-3-2 i EN61000-3-3, EN55032, EN55035 i de seguretat UL62368. Aquesta documentació haurà de ser presentada al Sobre A.
- El licitador haurà d'aportar el valor de la petjada de carboni del braçol a la porta (cradle-to-gate) corresponent a la pantalla LED oferta, calculada per unitat de producte i expressada en kg de CO₂, verificada per una tercera part independent acreditada. Aquesta dada junt a la documentació acreditativa que l'avalua, haurà de ser presentada al Sobre A.

3.2 Electrònica de control i processadora de vídeo de la pantalla LED.

Les funcionalitats mínimes d'aquest equipament son les següents:

- Capacitat per projectar continguts en 4K HD de qualsevol font (control central, externa, PC corporatiu, i altres) associat a un sistema de control amb capacitat per configurar i activar diferents presents mitjançant teclats de control.
- Controlable mitjançant la xarxa Ethernet de 3Cat (configuracions i altres), i també via Wi-Fi amb una tauleta (ha de ser la mateixa, que es descriu en l'apartat 3.5 "Sistema de control" d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques, que serveix per gestionar el sistema de control)
- Gestió de tots els mòduls de la pantalla per a presentar una imatge única o fer composició d'imatges ja sigui en zones de la pantalla com aprofitant la totalitat de la superfície.
- Fer el repartiment dels senyals d'entrada entre les diferents sortides.
- Composar senyals, a partir de diverses entrades de vídeo i imatges fixes, per a presentar en les pantalles.
- Adequació i escalat dels senyals rebuts i de sortida per a obtenir la millor presentació en cada pantalla o en els enviaments
- La electrònica controladora de la pantalla de LED incorporarà capacitat de procés de vídeo en el mateix equip i un xassís modular que permeti instal·lar diferents targetes d'entrada i sortida, per les diferents necessitats.



- Aquest equip s'instal·larà en un armari rack del control central i es connectarà amb la pantalla mitjançant fibra òptica.

El model de controladora de pantalla LED i processador de vídeo de referència proposat per la CCMA, SA i que compleix amb les característiques tècniques que es descriuen a continuació és el Novastar model MX2000-PRO, si bé el licitador podrà oferir un model equivalent que les iguali o millori.

Principals característiques:

- El cofre on es colquen les targetes ha de tenir la possibilitat de substituir les targetes d'entrades SDI i/o HDMI per targetes d'entrades amb ports equivalents en IP 2110 sense haver de canviar a un altre model de cofre.
- Profunditat de color de 12 bits
- Capacitat de treball a 360 Hz
- Escalat multipantalla en temps real
- Latència de 0 fotogrames i compatibilitat amb HDR, cosa que proporciona un control de brillantor precís, fidelitat de color realista i una excel·lent qualitat d'imatge.
- Disseny modular basat en targetes d'entrada i sortida que són estables i fàcils de mantenir.
- Mida compacte de màxim 3U, admet entrades de vídeo de fins a 8x 4K o 4x 8K, amb una capacitat de càrrega màxima de 35,38 milions de píxels.
- Les configuracions de pantalla han de poder permetre:
 - Suport de multi-capes de vídeo, fins a 4 capes per targeta de sortida. o
 - Roaming de capes entre targetes dins de la pantalla. o
 - Reemplaçament de color, correcció de color de 14 canals, corbes de color.
 - Compatibilitat amb arxius LUT 3D, calibratge a escala de grisos completa, capacitats 3D i HDR.
 - Control de latència, Frame Rate Adaptive i Multiplicació de quadres.
 - Shutter Apte per ajustar paràmetres segons l'angle de l'obturador de la càmera.
- La electrònica ha de disposar dels següents controls:
 - Panell tàctil LCD per a fàcil operació.
 - Control en cascada via Ethernet per a implementació de xarxa. o
 - Compatibilitat del programari VMP per a la gestió de dispositius intel·ligents.
 - Suport per a protocols SNMP i Art-Net. o
 - Monitorització i alarma del sistema automatitzat per a l'estat del dispositiu.
 - Opcions de còpia de seguretat del dispositiu per a redundància.
- El sistema ha de ser compatible per a gestionar la pantalla de LED i les targetes receptores proposades en els gabinets.
- Ha de complir amb les següents Certificacions: CE, UKCA, FCC, IC.

Pel que fa al nombre i característiques de les entrades i sortides, el mínim a incorporar seria el següent:

- 1 targeta de 4 entrades 12G-SDI (1 sol connector BNC per entrada), segons SMPTE ST2082, compatibles amb senyals 6G-SDI (ST-2081), 3G-SDI (ST-424) (nivell A i nivell B mode DS) i HD-SDI (ST-292). Les 4 entrades podran funcionar simultàniament a la màxima resolució. La resolució màxima admesa es de 4.096 x 2.160@60Hz i admet resolucions de fotogrames de fins a 60Hz. Compatibilitat amb HDR10 i HLG.
- 1 targeta de 4 entrades HDMI 2.0 amb resolució màxima de 4096 x 2160@60Hz o 8192 x 1080@60Hz(forçat), i una resolució mínima de 800 x 600@60Hz. Compatible amb freqüències de imatge de 23,98/24 /25 /29,97/ 30/47, 95,48 /50 /59,94 /60 /71,93 /72 /75 /100 /119,88 /120 /143,96 /144 /240Hz. Compatible amb HDR10 (SMPTE ST 2084 i ST 2086) i HDR HLG. Admet gestió de EDID avançada amb resolucions estàndard fins a 3840 x 2160@60Hz i resolucions d'entrada personalitzades. Admet HDCP 2.3, amb compatibilitat amb HDCP 2.2/ HDCP 1.4 i HDCP 1.3. Les 4 entrades poden funcionar simultàniament a la màxima resolució.
- 1 targeta de sortida amb 4 ports SFP+ per adaptadors SFP de fibra monomode o multimode de 10G per enviar la senyal de vídeo a la pantalla de LEDs. Aquesta targeta, portarà instal·lats 4 adaptadors SFP+ de fibra monomode.

3.3 Reproductor de vídeo multimèdia d'estat sòlit

Les funcionalitats mínimes d'aquest equipament son les següents:

- Reproductor de vídeo i imatges amb capacitat per barrejar els diferents continguts (canals corporatius, càmeres i "live events" amb "playlist", logos, fonts externes i altres.)

El model de reproductor de vídeo de referència proposat per la CCMA SA i que compleix amb les característiques tècniques que es descriuen a continuació és el BRIGHTSIGN model XT245, si be el licitador podrà oferir un model equivalent que iguali o millori la totalitat de les característiques d'aquest equip

Principals característiques:

- Ha de disposar d'1 sortida de vídeo HDMI 2.1a amb resolució fins a 8K@60Hz i 4K@60Hz RGB 4:4:4 a 10 bits
- Ha de ser compatible amb HDR dels estàndards HDR10+ i HLG.
- Ha de disposar de compatibilitat amb espai de color Rec. 2020/BT2020.
- Ha de disposar d'alimentació PoE+.
- Ha d'incloure targeta micro-SD per a emmagatzematge del contingut multimèdia.
- Ha de poder reproduir vídeos com imatge estàtica, en les resolucions especificades.
- Ha de poder ser controlat remotament des d'un sistema de control extern, per canviar configuracions (continguts, àudio i vídeo, rellotge i altres)

- Relloctge en temps real per programar horaris de reproducció, encesa/apagada de continguts

3.4 Sistema de so de la pantalla LED

Les funcionalitats mínimes d'aquest equipament son les següents:

- Disposar d'un sistema de reproducció del so que estigui present a qualsevol dels continguts que apareguin per pantalla. El so es podrà escollir des del sistema de control de tota la instal·lació.

Aquest sistema de so estarà compost per:

- Conjunt d'altaveus (2 de dues vies i un Subwoofer)
- Un Convertidor Waltplate entrades i sortides d'àudio balancejades Line/Mic a Dante
- Una matriu d'àudio de 14 x 14 amb processament d'àudio integrat

3.4.1 Conjunt d'altaveus

Estarà constituït per 3 altaveus en configuració 2.1, això és 2 altaveus autoamplificats de rang complet i 1 altaveu autoamplificat subgreu. Tots 3 altaveus seran autoamplificats i autoprocessats, amb entrada d'àudio digital de xarxa IP Dante i analògica balancejada, alimentats per PoE+ des de la mateixa xarxa Dante.

Els altaveus de referència proposats per la CCMA, SA i que compleix amb les característiques tècniques que es descriuen a continuació son els models de la marca Genelec models 4420AMM (altaveu de 2 vies) i el 3440AP (subgreu), si be el licitador podrà oferir un model equivalent que iguali o millori la totalitat de les característiques d'aquest equip.

Els 2 altaveus de rang complet, tindran les següents especificacions:

- Seran de 2 vies amb una woofer de 105mm de diàmetre
- El tweeter serà de 19mm de diàmetre
- Inclouen 2 amplificadors de potència mínima de 50W de classe D (50W + 50W)
- La resposta en freqüència d'aquests altaveus serà de 55Hz a 39KHz (-6dB)
- Pressió sonora SPL màxima a curt termini, igual o superior a 100dB (pro mig sinusoidal de 100Hz-3KHz a 1m) i pic SPL de 104dB (sempre utilitzant potència PoE).
- Les caixes acústiques estaran fabricades amb alumini injectat a alta pressió, amb unes mides de 226x151x142mm. Pes 3,1Kg. S'acceptaran altaveus amb mides i pes amb una tolerància de +/- 3%

El subgreu, tindrà les següents especificacions:

- Serà del mateix fabricant que els altaveus.
- Tindrà un altaveu de 165mm de diàmetre

- Amplificat per una etapa de potència mínima de 70W (classe D) i auto processat.
- Resposta en freqüència de 35-120Hz (+/-2,5dB)
- Pressió sonora de 106dB SPL de pic i 106dB SPL màxim a amb ona sinusoidal mitjana de 40Hz a 85Hz a 1m utilitzant alimentació PoE+.
- La caixa acústica estarà fabricada en MDF amb les cantonades arrodonides i acabat en pintura texturitzada. Amb unes mides de 475x475x220mm i 14,5kg de pes. S'acceptaran equips de mides i pes amb una tolerància de +/- 3%

Aquests 3 altaveus, han de disposar d'entrada de senyal digital en format Dante i analògica i alimentació per PoE+ pel mateix cable de la xarxa Dante per on rebran la senyal d'àudio.

3.4.2 Wallplate

A la estructura de la pantalla s'instal·larà un wallplate d'interfície Dante, amb les següents característiques:

- Interfície de placa de paret de xarxa Dante® per a 2 x entrades d'àudio i 2 x sortides d'àudio
- Capacitat per a convertir 2 fonts d'àudio balancejades/no balancejat /MIC en canals d'àudio Dante®
- Converteix 2 canals d'àudio Dante® en sortides d'àudio balancejades/no balancejat Alimentació phantom commutable de 48 V/0,5 mA per a cada entrada MIC XLR
- Sensibilitat de línia/MIC ajustable de +24dBu a -28dBV per a cada entrada XLR
- Guany de línia ajustable de +20 dBu a -28 dBV per cada sortida XLR
- Admet: freqüències de mostreig de 44,1, 48 i 96 kHz @ 24 bits
- Latència del dispositiu Dante® configurable (admet 1, 2 o 5 ms configurables usant el controlador Dante®)
- Admet transport d'àudio RTP AES67
- Inclou PoE Classe 0 IEEE 802.3af per alimentar el producte des de qualsevol commutador PoE
- Admet alimentació mitjançant un adaptador de CC de 12 V (subministrat) per quan el commutador de xarxa no admet PoE
- Marc magnètic de la placa frontal que permet la compatibilitat amb backbox del Regne Unit i la UE

L'equip que compleix amb les característiques tècniques detallades i que la CCMA, SA estableix com a model de referència és el Blustream DA22XLR-WP-EU-V2, si be el licitador podrà oferir un model equivalent que iguali o millori la totalitat de les característiques d'aquest equip.

Tant els altaveus com el wallplate d'interfície Dante, s'hauran de connectar a un switch, Aquest commutador de xarxa haurà de ser instal·lat a la estructura de la pantalla LED, i es connectarà mitjançant 1 fibra òptica (subministrada per la CCMA, SA) a un switch idèntic instal·lat al control central al costat de la electrònica processadora de la pantalla

LED. Aquests commutadors de xarxa formen part del sistema i per tant hauran de estar inclosos a l'oferta.

Les característiques tècniques mínimes que han de tenir aquests commutadors de xarxa són:

- Orientat especialment a xarxes AV/IP
- Gestionable de capa 2, compatible amb Dante.
- 10 ports:
 - 8 ports RJ45 10/100/1000 Mbps amb **PoE+ (IEEE 802.3at)**
 - 2 ports **SFP+** per enllaços de fibra/10 Gbps
 - 1 adaptador SFP de 1Gb instal·lat

El switch de referència que compleix amb aquestes característiques i que la CCMA, SA estableix com a model de referència és el NETGEAR model GSM4210PX-100EUS, no s'admetran commutadors de propòsit exclusivament IT o ofimàtic que no acreditin funcionalitats específiques per a entorns audiovisuals AV/IP

3.4.3 Processador/Matriu d'àudio

Per tal de poder gestionar, encaminar i processar la totalitat de senyals d'àudio del sistema, s'instal·larà al Control Central (al costat del switch d'interconnexió amb els equips del Hall) un equip processador/matriu d'àudio Dante, amb les següents funcionalitats i característiques:

- Matriu d'àudio 14 x 14 amb Dante/AES67, analògic balancejat /no balancejat i connectivitat d'àudio USB.
- Admet separació (mono) de tots els canals d'àudio amb control independent, cosa que resulta en la commutació de transmissions d'àudio de fins a 14x14
- Les entrades d'àudio analògic admeten àudio tant balancejat com no balancejat, amb senyals a nivell de línia/ MIC
- El nivell de línia MIC admet alimentació "Phantom" de 48 V/0,5 mA
- Àudio USB seleccionable entre entrades USB-C i USB tipus B amb suport d'àudio USB classe 2.0
- Admet: volum, balanç, control d'equalitzador paramètric de 8 bandes amb filtre de pas alt/baix, per canal d'entrada i sortida
- Admet una freqüència de mostreig de 24 bits de 48kHz per a conversió A/D i D/A
- Admet freqüències de mostreig de 44,1, 48 i 96 kHz @ 24 bits
- Latència del dispositiu Dante configurable (admet 2, 3, 4, 5 o 10 ms configurables usant el controlador Dante)
- Compta amb 2 ports LAN Dante que admeten redundància de xarxa
- Admet transport d'àudio RTP AES67
- Admet alimentació a través de PoE+ (Classe 4 IEEE 802.3at) mitjançant una connexió LAN primària i/ des d'una font d'alimentació local on no hi ha PoE disponible
- Control mitjançant panell frontal, RS-232, TCP/IP i web-GUI

- Disseny de 1U per a integració de muntatge a rack 19" - kit de muntatge a rack inclòs

La unitat oferirà funcions avançades de processament d'àudio, com ara encaminament independent de senyals d'àudio mono, control de volum, ajustaments de balanç i un equalitzador paramètric de fins a 8 bandes amb filtres pas alt/baix tant a l'entrada com a la sortida.

L'equip que compleix amb les funcionalitats i característiques tècniques detallades anteriorment i que la CCMA, SA estableix com a model de referència és el Blustream DA1414, si be el licitador podrà oferir un model equivalent que iguali o millori la totalitat de les característiques d'aquest equip.

A aquest processador d'àudio, es connectarà directament la sortida d'àudio del reproductor multimèdia d'estat sòlit.

Per connectar el senyal d'àudio de la electrònica processadora de la pantalla LED, a la xarxa Dante, s'utilitzarà 1 adaptador SP/DIF a Dante/AES67, amb les següents característiques:

- Codifica àudio analògic de 2 canals o àudio digital al senyal digital Dante®
- Descodifica un senyal digital Dante® a àudio analògic de 2 canals i àudio digital
- Àudio digital seleccionable entre entrades òptiques toslink i RCA coaxials
- Entrada d'àudio MIC configurable amb alimentació phantom de 48 V/0,5 mA
- Control de sensibilitat independent per a canals d'entrada i control de guany per a canals de sortida
- Admet: freqüències de mostreig de 44,1, 48 i 96 kHz @ 24 bits
- Latència del dispositiu Dante® configurable (admet 1, 2 o 5 ms configurables usant el controlador Dante®)
- Admet transport d'àudio RTP AES67
- Inclou PoE IEEE 802.3af de classe 3 per alimentar el producte des de qualsevol commutador PoE
- Admet alimentació externa mitjançant un adaptador de CC de 12 V (que ha de ser subministrat) per quan el commutador de xarxa no admet PoE.

El convertidor de referència que compleix amb aquestes característiques i que la CCMA, SA estableix com a model de referència és el SPDIF/DANTE Blustream DA22 DIG, si be el licitador podrà oferir un model equivalent que iguali o millori la totalitat de les característiques d'aquest equip.

3.5 Sistema de Control de tot el sistema

Aquest sistema haurà de estar compost per 2 botoneres físiques (10 botons cadascun), un sistema de control i una tablet.

Funcionalitats requerides

Aquest sistema de control tindrà les següents funcions principals:

- Activar les diferents configuracions de la electrònica processadora de la pantalla led
- Activar els diferents continguts del reproductor multimèdia d'estat sòlit
- Controlar el sistema de gestió de so
- Controlar l'encesa i apagada de la pantalla led

L'equipament de referència proposat per la CCMA, SA i que compleix amb les característiques tècniques que es descriuen a continuació es de la marca CRESTON model CP4 (sistema de control i botoneres), i pel que fa a la tablet es de la marca Apple model MD3Y4TY/A si be el licitador podrà oferir un model equivalent que iguali o millori la totalitat de les característiques d'aquests equips.

Principals característiques:

Comunicacions

- Ethernet 100/1000 Mbps, commutació automàtica, negociació automàtica, descobriment automàtic, dúplex complet/semidúplex, 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 802.1xX, SNMP, BACnet™ i IP1, IPv4 o IPv6, autenticació del servei Active Directory®, servidor web HTTPS, configuració del navegador web HTTPS i client XiO Cloud®, client de correu electrònic SMTP
- Xarxa Cresnet® Mode mestre Cresnet
- USB Admet dispositius d'emmagatzematge massiu USB a través del port amfirió USB 2.0 del panell posterior, admet la consola de l'ordinador a través del port de dispositiu USB 2.0 del panell frontal
- RS-232/422/485 Per al control i la supervisió de dispositius bidireccionals, el port COM admet RS-232 fins a 115.2k baud amb protocol de connexió per programari, un port també admet RS-422 o RS-485 i handshaking de maquinari.
- IR/Sèrie Admet el control de dispositius unidireccionals mitjançant infrarojos fins a 1,2 MHz o sèrie TTL/RS-232 (0–5 V) fins a 115,2 kbaudis

Memòria

- SDRAM 2 GB
- Flash 8 GB
- Targeta de memòria Admet targetes SD i SDHC de fins a 32 GB
- Emmagatzematge extern Admet dispositius d'emmagatzematge massiu USB de fins a 1 TB

Connectors i ranures per a targetes

- SORTIDA DE RELÈ 1–8 (2) blocs de terminals desmuntables de 8 pins i 3,5 mm;
- Inclou (8) relés normalment oberts i aïllats;
- Classificació d'1 A, 30 VCA/VCC;
- Supressió d'arc MOV entre contactes

- E/S 1–8 (1) bloc de terminals desmuntable de 9 pins i 3,5 mm;
- Inclou (8) ports d'entrada/sortida digital Versiport o ports d'entrada analògics (referenciats a GND);
- Entrada digital: Classificada per a 0–24 V CC, impedància d'entrada 20k Ω , llinard lògic >3,125 V baix/0 i <1,875 V alt/1;
- Sortida digital: dissipador de 250 mA des d'un màxim de 24 V CC, díodes de captura per a ús amb càrregues reals;
- Entrada analògica: Classificada per a 0–10 V CC, protegida fins a un màxim de 24 V CC, impedància d'entrada 21k Ω amb resistència de pull-up desactivada;
- Resistència de pull-up programable de 5 V i 2k Ω per pin
- IR - SORTIDA SÈRIE 1–8 (2) blocs de terminals desmuntables de 8 pins i 3,5 mm;
- Inclou (8) ports de sortida IR;
- Sortida IR fins a 1,2 MHz;
- TTL/RS-232 sèrie unidireccional (0–5 V) fins a 115,2 kbaudis
- Emissors d'infrarojos IRP2 venuts per separat
- COM 1 (1) Bloc de terminals desmuntable de 5 pins i 3,5 mm;
- Port RS-232/422/485 bidireccional;
- Fins a 115,2 kbaudis; compatibilitat amb la configuració de maquinari i programari
- COM 2–3 (2) Blocs de terminals desmuntables de 3 pins i 3,5 mm;
- Ports RS-232 bidireccionals;
- Fins a 115,2 kbaudis; compatibilitat amb la configuració de programari
- MEMÒRIA (1) Ranura per a targetes de memòria SD;
- Accepta una targeta SD o SDHC de fins a 32 GB per a l'emmagatzematge de fitxers de registre
- USB (1) Connector USB tipus A, femella;
- Port USB 2.0 per a dispositius d'emmagatzematge
- LAN (1) Connector RJ45 de 8 pins, femella;
- Port Ethernet 100/1000Base-TX
- NET (1) Bloc de terminals desmuntable de 4 pins i 3,5 mm;
- Port mestre Cresnet;
- Subministra energia als dispositius Cresnet només si la font d'alimentació inclosa està connectada a la presa d'entrada d'alimentació de 24 V CC;
- Alternativament, funciona com a entrada d'alimentació Cresnet per alimentar la unitat des d'una font d'alimentació Cresnet;
- Vegeu la secció "Alimentació" per a especificacions addicionals
- 24 V CC 2,0 A (1) Connector d'alimentació CC de 2,1 x 5,5 mm;
- Entrada d'alimentació de 24 V CC;



- Font d'alimentació PW-2420RU inclòs;
- Passa al port NET per alimentar els dispositius Cresnet;
- Vegeu la secció "Alimentació" per a especificacions addicionals
- G (1) Cargol 6-32;
- Terminal de terra del xassís
- ORDINADOR (frontal) (1) Connector USB tipus B, femella;
- Port de consola d'ordinador USB 2.0;
- Només per a la configuració

Controls i indicadors

- PWR (1) LED verd, indica que l'alimentació de funcionament prové de la font d'alimentació o de la font d'alimentació Cresnet
- NET (1) LED ambre, indica comunicació amb dispositius Cresnet
- MSG (1) LED vermell, indica que el processador de control ha generat un missatge d'error.
- HW-R (1) Botó encastat per al reinici del maquinari
- SW-R (1) Botó encastat per al reinici del programari
- LAN (posterior) (1) LED bicolor verd/ambre i (1) LED ambre;
- El LED verd/ambre indica l'estat de l'enllaç Ethernet i la velocitat de connexió;
- El LED ambre indica l'activitat Ethernet

Alimentació

- Opcions de font d'alimentació Font d'alimentació o Cresnet (connecteu-ne només una)
- Font d'alimentació (inclosa) Entrada: 100–240 VCA, 50/60 Hz;
- Sortida: 2,5 A a 24 VCC;
- Model: PW-2420RU
- Consum d'energia de Cresnet 15 W (0,625 A a 24 V CC) quan s'alimenta només amb una font d'alimentació Cresnet
- Consum d'energia de Cresnet disponible 24 W (1 A a 24 V CC) quan s'alimenta només amb la font d'alimentació inclosa
- Consum d'energia 15 W (sense incloure els dispositius Cresnet connectats)

Condicions ambientals

- Temperatura De 5 a 45 °C (de 41 a 113 °F)
- Humitat Del 10% al 90% d'humitat relativa (sense condensació)
- Dissipació de calor 50 BTU/h

Carcassa

- Xassís Metall, alumini, acabat negre

- Placa frontal Metall extrudit, acabat negre, etiqueta superposada de policarbonat • Muntatge Independent o 1 RU de 19 polzades. Muntable en rack (peus adhesius i orelles de rack incloses)

Dimensions

- Alçada 44 mm sense peus
- Amplada 439 mm;
- 483 mm amb orelles de rack
- Profunditat 167 mm, s'acceptaran equips amb una tolerància d'aquesta mida de +/- 3%

Pes

- Pes màxim 1,42 kg, s'acceptaran equips amb una tolerància de +3%

Compliment

- Model normatiu: M201903003;
- Classificació UL® per a dispositius digitals de classe B, CE, IC i FCC Part 15

El processador de control, s'instal·larà a la sala de racks del Control Central i disposarà de 2 botones físiques. Un d'aquest teclats s'haurà d'instal·lar al Control Central i l'altre al pupitre de consergeria situat en front de la pantalla LED amb les següents característiques:

Requisits d'alimentació

- Consum d'alimentació de Cresnet 0,5 W (0,02 A a 24 V CC)

Controls i indicadors

- Retroil·luminació dels botons La retroil·luminació LED blanca s'il·lumina darrere del gravat del botó amb ajust manual o automàtic de la brillantor dia/nit
- Botons del teclat (2) Columnes, cadascuna amb (1) tira de botons;
- Tires de botons disponibles amb dos botons grans, tres botons mitjans o un botó mitjà i quatre petits;
- Programable per a funcions del sistema mitjançant toc, doble toc o prémer i mantenir premut
- Les tires de botons incloses són en blanc (les tires de recanvi i el gravat es venen per separat)
- Indicadors de retroalimentació (12) LED blancs (un per cada posició possible del botó); • Ajust manual o automàtic de la brillantor dia/nit;
- Programable per a qualsevol funció del sistema amb deu patrons de flaix assignables i capacitat de gràfic de barres dual de sis segments

Sensor de llum

- El fotosensor detecta el nivell de llum ambiental per habilitar el control automàtic de la brillantor, el llindar ajustable dia/nit i la configuració d'intensitat. Les lectures del nivell de llum es poden comunicar al sistema de control.

Comunicacions

- Cresnet Mode secundari Cresnet

Connexions

- ENTRADA (2) blocs de terminals desmuntables de 3 pins i 3,5 mm;
- Inclou (2) entrades de detecció de tancament de contacte sec
- NET Bloc de terminals desmuntable de 4 pins i 3,5 mm;
- Port secundari Cresnet, es connecta a una xarxa de control Cresnet

Mediambiental

- Temperatura De 0° a 45°C (de 32° a 113°F)
- Humitat Del 10% al 90% d'humitat relativa (sense condensació)
- Dissipació de calor 1,7 BTU/h

Construcció

- Teclat de plàstic amb placa de muntatge metàl·lica;
- Acabat texturitzat blanc, ametlla o negre
- Placa frontal / bisell Placa frontal de plàstic inclosa, del color del teclat;
- Plaques frontals de la sèrie Architectural (sèrie C2NI/INETI-FP) disponibles per separat
- Muntatge: es munta en una caixa elèctrica d'1 connector del Regne Unit (BS 4662), una caixa elèctrica d'1 connector europea (DIN 49073) o un retall de 51 x 51 mm (2 x 2 polzades)

Dimensions

- Alçada 87 mm (3,42 polzades) inclòs el bisell
- Amplada 87 mm (3,42 polzades) inclòs el bisell
- Profunditat 38 mm (1,49 polzades)

Pes

- 149 g (5,21 oz.)
- Compliment • Model normatiu:
- CE, Intertek® llistat per als EUA i el Canadà

De d'aquestes botoneres es controlaran les funcions principals d'encendre i apagar la pantalla, llençar les configuracions de vídeo bàsiques de la pantalla i els continguts bàsics ,pujar i baixar el volum dels altaveus i funcions associades a la gestió de la pantalla. Una de les botoneres s'instal·larà al control central i l'altre al hall del CEI, al costat de la taula de la recepció. Les ubicacions finals seran decidides per 3 Cat durant l'execució del projecte. Per tant, el sistema ha de permetre la seva instal·lació en qualsevol punt de l'edifici.

També hi haurà un panell virtual, amb funcions més avançades, que permetran un control complert del sistema, que s'instal·larà a una tauleta digital, i als ordinadors que s'estimi necessari que puguin gestionar el control del sistema.

La tauleta, serà de 11 polzades, i disposarà de sistema operatiu iOS, amb els següents requeriments:

Pantalla

- Tipus: Liquid Retina
- Mida mínima: 10,9 polzades
- Resolució mínima: 2360 x 1640 píxels
- Tecnologia IPS amb retroil·luminació LED
- Brillantor mínima: 500 nits
- Revestiment oleofòbic resistent a empremtes

Processador i rendiment

- Processador: Apple A14 Bionic
- Arquitectura de 64 bits
- Neural Engine integrat
- Rendiment adequat per a aplicacions multimèdia i gràfiques en temps real

Memòria i emmagatzematge

- Emmagatzematge intern: 128 GB
- Memòria RAM integrada (no ampliable)

Sistema operatiu

- Sistema operatiu: iPadOS
- Compatible amb les versions actuals i futures del sistema
- Accés complet a Apple App Store
- Compatible amb sistemes de gestió MDM d'Apple

Connectivitat

- Wi-Fi 6 (802.11ax)
- Bluetooth 5.2
- Connector USB-C per càrrega i dades
- No s'admetrà versió amb connectivitat mòbil si no es demana explícitament

Càmeres i àudio

- Càmera posterior mínima: 12 MP
- Càmera frontal mínima: 12 MP ultra gran angular
- Altaveus estèreo integrats
- Micròfons integrats per a videoconferència

Compatibilitat i accessoris

- Compatible amb teclats externs Apple o equivalents

- Inclourà cable de càrrega USB-C i adaptador d'alimentació originals

Alimentació

- Bateria integrada recarregable
- Autonomia mínima: fins a 10 hores d'ús mixt
- Càrrega mitjançant USB-C

Aquest panell virtual, unificarà el control de la selecció d'entrades i configuració de finestres de la pantalla LED, incloent crida de memòries i configuracions de la electrònica de control LED, amb la reproducció dels continguts del reproductor multimèdia i el control de volum dels altaveus i de les entrades i sortides d'àudio de la interfície de àudio analògic a Dante/AES67, del reproductor multimèdia i de la imatge principal de la pantalla LED.

El processador de control es connectarà a tots els dispositius, mitjançant el switch descrit anteriorment, instal·lat al control central, al qual es connectarà també la electrònica processadora de LED, el reproductor multimèdia, el processador de so i la interfície SP/DIF a Dante/AES67.

El punt d'accés Wi-Fi per connectar la tauleta a la xarxa de control i àudio Dante del sistema, no està inclòs en aquesta oferta i serà subministrat per la propietat.

4. MEMÒRIA TÈCNICA

Els licitadors hauran de presentar dins del sobre "A" el document "MEMÒRIA TÈCNICA" en el que hauran de fer constar i desenvolupar de forma detallada els següents aspectes:

- Descripció detallada de cada un dels equips presentats incloent:
 - Marca model.
 - Principals característiques tècniques.

Declaració responsable d'acord amb el model de **l'Annex 4** que indiqui que l'equipament ofert compleix amb els requeriments descrits en el Plec de Prescripcions Tècniques. El licitador haurà d'omplir **totes** les caselles del quadre d'aquest annex (excepte les marcades amb "no aplica").

El licitador haurà de presentar la fitxa tècnica (o document informatiu) del fabricant de l'equipament ofert per corroborar el compliment dels requeriments sol·licitats i informar en la columna "Pàgina Document Fabricant" del quadre de l'Annex 4, la plana on apareix la característica requerida. En cas de no presentar aquesta informació, s'entendrà que l'equip no compleix amb els requeriments, constituint motiu d'exclusió.

En cas de que el licitador deixi alguna casella en blanc (a excepció de les marcades com "no aplica"), s'entendrà que no compleix amb el requeriment concret, constituint motiu d'exclusió.

- Diagrama de blocs de tot el sistema proposat amb identificació de tots els equipaments/accessoris, i connexions de tots els elements que apareixen a la oferta, i la seva ubicació a les instal·lacions de 3Cat

- Certificat expedit pel fabricant que acrediti que el licitador és distribuïdor o fabricant de la pantalla LED i de l'equip Controlador processador de vídeo que presenti en l'oferta.
- Planificació de l'execució del projecte.

Els licitadors hauran de presentar una proposta de planificació detallada de l'execució dels treballs, que inclogui:

- La descripció de les principals fases i tasques del projecte.
- La seva seqüència temporal i dependències.
- La durada estimada de cada fase.

Aquesta planificació s'haurà de presentar mitjançant un diagrama o gràfic de Gantt, que permeti visualitzar de forma clara el calendari previst d'execució dels treballs durant tota la durada del contracte.

- Documentació acreditativa de compliment de les normatives europees i de substàncies perilloses RoHS2.0, de perturbacions electromagnètiques i d'afectació a la xarxa elèctrica EMC, FCC, EN61000-3-2 i EN61000-3-3, EN55032, EN55035 i de seguretat UL62368, de la pantalla LED presentada.
- Valor de la petjada de carboni del braçol a la porta (cradle-to-gate) corresponent a la pantalla LED oferta, verificada per una tercera part independent acreditada.

Si la documentació aportada pels licitadors no supera els llindars mínims de qualitat exigibles per no reunir els requeriments tècnics mínims sol·licitats, es considerarà que la proposta no és vàlida i serà excloua del procediment. La CCMA, SA, en cas d'exclusió, informarà de manera raonada en un informe tècnic els motius de dita exclusió.

5. PROVES OPERATIVES, DE QUALITAT I VISITA A UNA INSTAL·LACIÓ DE REFERÈNCIA

5.1 Proves:

Un cop vistes les propostes i abans d'efectuar la seva valoració, la CCMA, SA podrà sol·licitar al licitador, [una prova de concepte](#), per poder fer les comprovacions i mesures de qualitat necessàries per tal de confirmar que els equips proposats compleixen totes les especificacions requerides en aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Al licitador, que així se li requereixi, haurà de subministrar aquest equipament en un termini no superior a 15 dies naturals comptats a partir de l'endemà d'haver rebut la sol·licitud. El lliurament el farà, sense cost, directament a les instal·lacions de CCMA, SA a Sant Joan Despí. En cas de no ser respectat aquest termini, es considerarà que el licitador no està interessat en continuar participant en el procés de contractació. En cas que l'equipament ofert pel licitador seleccionat no compleixi amb la totalitat dels requeriments tècnics descrits al Plec de Prescripcions Tècniques, es considerarà que la proposta no és vàlida i serà excloua del procediment. La CCMA, SA, en cas d'exclusió, informarà de manera raonada en un informe tècnic els motius de dita exclusió.

5.2 Visita a una instal·lació de referència

La Mesa de contractació podrà demanar a l'empresa licitadora, la realització d'una visita a un emplaçament on l'empresa oferent hagi portat a terme una instal·lació

d'una pantalla corba de característiques tècniques i dimensions equiparables a la requerida al Plec de Prescripcions Tècniques

5. INSTAL·LACIÓ I POSTA EN MARXA

La instal·lació serà realitzada per personal tècnic qualificat, complint la normativa vigent en matèria de seguretat.

6. FORMACIÓ

El subministrament inclou un curs de formació amb l'abast necessari per poder assegurar tant la correcta l'operació com manteniment del conjunt de la instal·lació.

S'haurà de impartir en dos torns un de matí i un altre de tarda.

7. DOCUMENTACIÓ I GARANTIA

Es lliuraran manuals tècnics, certificats CE i garantia mínima de 2 anys.

8. ACORD DE NIVELL DE SERVEI (SLA)

L'adjudicatari haurà de garantir un Acord de Nivell de Servei (SLA) per a la correcta operació, disponibilitat i manteniment de la instal·lació audiovisual objecte d'aquest contracte.

L'acord tindrà una **vigència de 2 anys, comptats** a partir de l'endemà de la data de recepció definitiva de la instal·lació.

8.1 Temps de resposta i resolució d'incidències

1. Temps de resposta inicial: màxim 4 hores laborables des de la sol·licitud de servei per part de la CCMA, SA.
2. Resolució d'incidències:
 - Sempre que sigui possible, l'adjudicatari intentarà resoldre les incidències de forma remota, mitjançant el sistema de control i monitoratge del sistema.
 - En cas que la resolució remota no sigui suficient, l'adjudicatari haurà de desplaçar-se presencialment per solucionar la incidència en un termini no superior a 8 hores laborables des de la sol·licitud de servei.

Les incidències es classificaran segons la seva gravetat, però tots els casos hauran de complir els temps establerts.

8.2 Manteniment preventiu

L'adjudicatari haurà de realitzar, com a mínim, una actuació anual de manteniment preventiu, que inclogui:

- Revisió física i funcional de la pantalla LED i dels seus gabinets.



- Comprovació del sistema de control i processament de vídeo.
- Verificació del reproductor de vídeo d'estat sòlid.
- Revisions del sistema de so, incloent altaveus, matriu digital, conversos i panell de sortides.
- Comprovació del sistema de control global, comunicacions i automatismes.
- Ajustos de brillantor, colorimetria i uniformitat de la pantalla LED.
- Actualització de software i firmware

El manteniment preventiu haurà de ser comunicat prèviament i no podrà afectar el servei sense autorització expressa de la CCMA, SA.

9. REUNIÓ DE PROJECTE

Per a poder presentar oferta, les empreses licitadores hauran d'assistir, necessàriament a una Reunió de Projecte, amb l'objecte de conèixer en profunditat tots els aspectes funcionals i tècnics sol·licitats en els plecs i resoldre possibles dubtes que pugin sorgir.

A tal efecte, hauran de confirmar abans de les 13:00 hores del dia **16 de juny**, la seva intenció d'assistir-hi mitjançant correu electrònic a l'adreça: administracioiserveiscompres@ccma.cat indicant a l'assumpte del correu: CPO **2606OS03** Petició visita.

En aquest correu haurà de figurar, necessàriament, el nom de l'empresa, el nom i número de DNI de la persona o persones que hi assistiran (màxim dues persones) i el nom de la persona de contacte, el seu telèfon i l'adreça de correu electrònic.

La reunió tindrà lloc el **18 de juny a les 12:00** hores a les instal·lacions de la CCMA, SA a Sant Joan Despí, Carrer TV3 s/n

En aquesta visita li serà lliurada una certificació d'haver realitzat la reunió de projecte que haurà de presentar junt amb la documentació del Sobre A, segons s'estipula en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

10. ACCEPTACIÓ

L'acceptació definitiva del subministrament es realitzarà d'un sol cop, una vegada estigui el sistema complet en funcionament a les instal·lacions de la CCMA, SA a Sant Joan Despí, s'hagi comprovat el compliment de les especificacions.

Sant Joan Despí, juny del 2026

ANNEX A

