ANNEX 1 DEL CONTRACTE MIXT PEL LLOGUER, MUNTATGE I DESMUNTATGE DELS EQUIPS DE SO PER A L'ESPECTACLE DEL CAP D'ANY 2026 DE BARCELONA XXXXXXXX

El contracte inclou el lloguer, el transport, el muntatge, el funcionament i el desmuntatge dels equips de so i del material tècnic especificat a continuació.

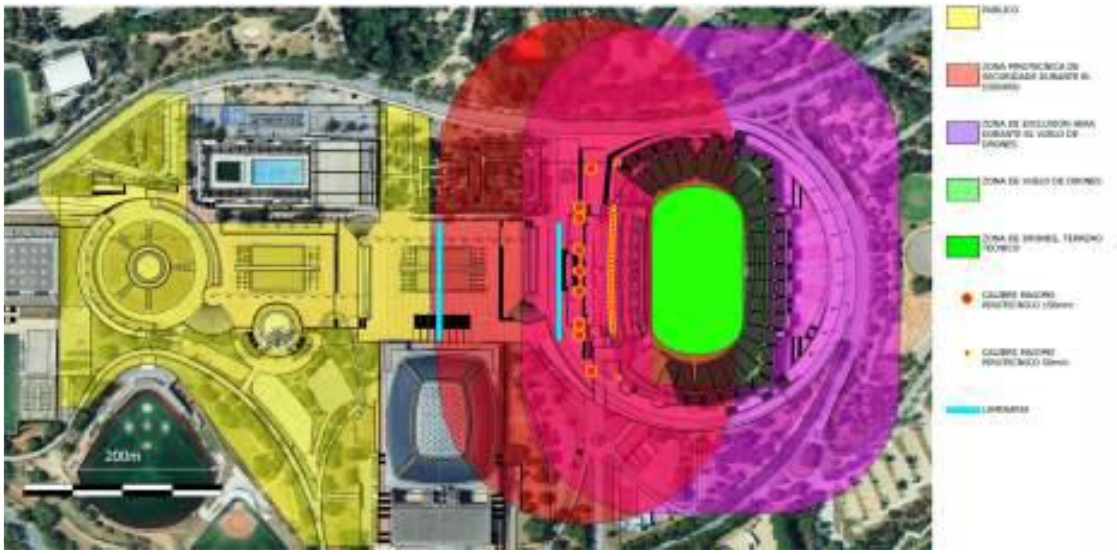
SISTEMES D'ÀUDIO

Els sistemes de sonorització hauran de garantir una cobertura homogènia de totes les zones de públic de l'Anella Olímpica, assegurant la correcta reproducció dels continguts musicals i de veu, així com una adequada intel·ligibilitat i uniformitat acústica durant totes les fases de l'espectacle.

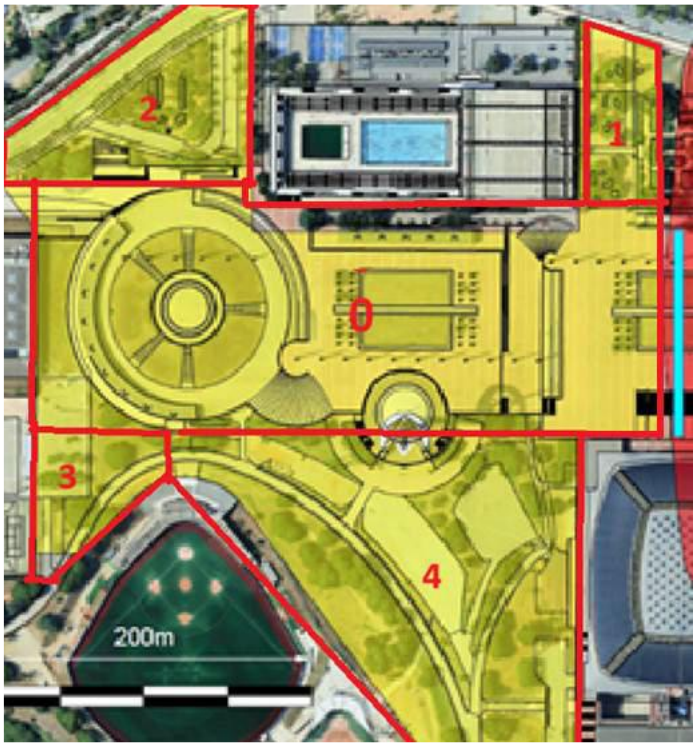
Totes les referències a marques i models s'entendran fetes amb la menció "o equivalent", d'acord amb la normativa de contractació pública, tenen caràcter exclusivament orientatiu i serveixen únicament com a referència de nivell prestacional. S'admetran equips equivalents o superiors en rendiment, cobertura, pressió sonora, resposta en freqüència i qualitat tècnica.

Mides de l'espai: 400m x 130m aproximadament

Distribució i parts de l'audiència, en color groc:



Parts de l'audiència



ZONA 0: És la zona on es concentrarà la major part del públic. Es tracta d'un espai diàfan i és on s'instal·laran els equips de so. Té bona visibilitat i alta qualitat de so.

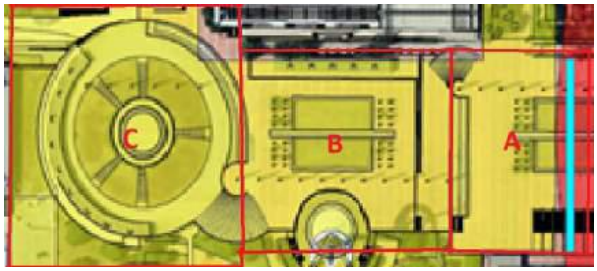
ZONA 1: Petita zona amb arbres. Visibilitat i qualitat de so més reduïdes.

ZONES 2 i 3: Són les zones més llunyanes però amb bona qualitat visual i de so.

ZONA 4: És la zona del pàrquing de la torre Calatrava. Situada a nivell de 6 m per sota de la Zona 0. Té una visibilitat acceptable, però no disposarà de cobertura directa de so si no es reforça amb un sistema independent des de la Zona 0.

ZONA 0:

La Zona 0 té tres parts situades a diferents nivells (A, B i C). Serà necessari cobrir-los amb tres equips de so diferents.



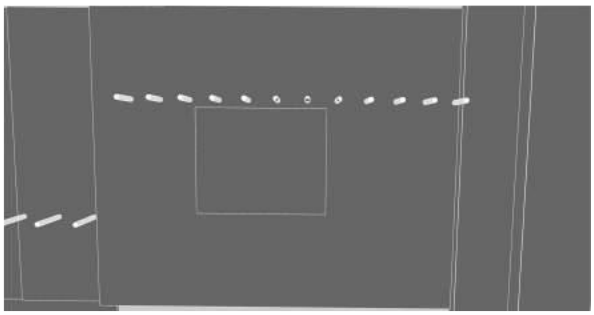
Posicions flexibles dels equips de so:



Zona 0 – A

Dimensions: 100m x 130m





Disseny:

El disseny es basa, d'una banda, en un sistema principal de PA esquerra-dreta (L+R), format per un array cardioide de curvatura constant, amb l'objectiu d'aconseguir una cobertura sonora homogènia a tota aquesta zona, des de la part davantera fins al final, on comencen les escales d'accés a la zona següent.

Per tal d'obtenir una bona resposta en les freqüències més baixes, caldrà disposar d'un sistema de subgreus, que s'hauria d'ubicar sota la PA principal.

Per cobrir les zones laterals, tant interiors com exteriors, serà necessari instal·lar sistemes d'outfill i d'infill de dimensions reduïdes.

L'equip principal hauria de ser de característiques equivalents al sistema L2 de L-Acoustics i complir, com a mínim, els requisits següents:

- Mínim de 12 tirs de càrrega

- Configuració cardioide.
- Control de la directivitat vertical.
- Control independent de cada element de l'array.
- Pes total no superior a 1 tona.

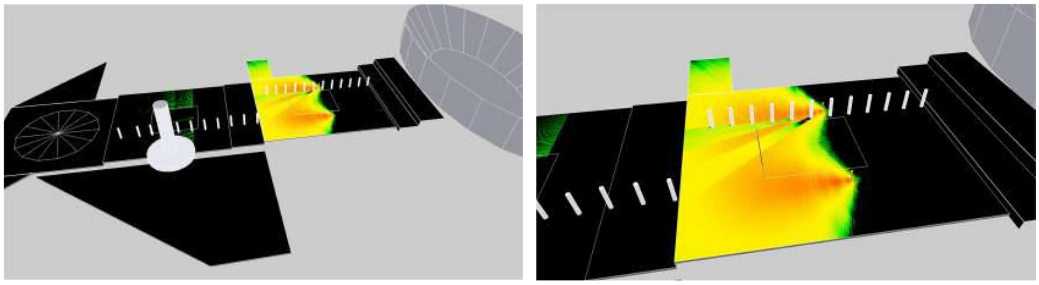
El sistema de subgreus hauria d'estar format per 4 unitats per torre, amb possibilitat de configuració cardioide, equivalent al model KS28 de L-Acoustics.

Els sistemes d'outfill i infill haurien de consistir en arrays de 4 caixes acústiques, equivalents al model Kara II de L-Acoustics, de 8 polzades, amb 2 tirs de càrrega cadascun.

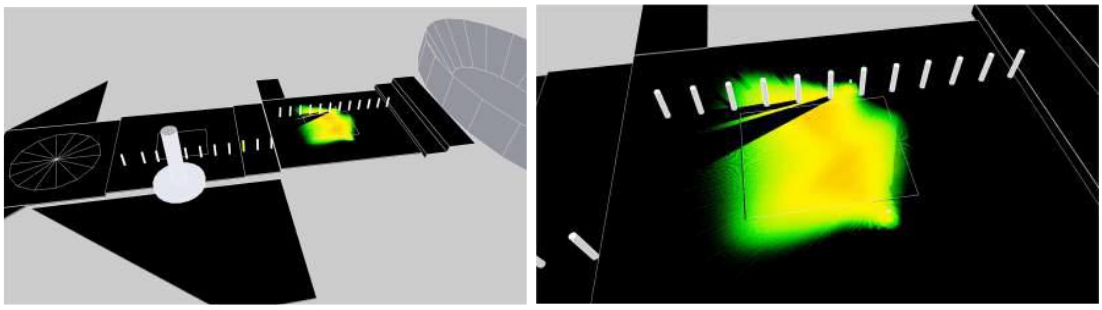
Aquests arrays s'ubicaran als laterals de la part frontal de les estructures de la PA, suspesos mitjançant mènsules a una alçada aproximada de 5 metres.

Simulacions de la cobertura de la Zona 0 A

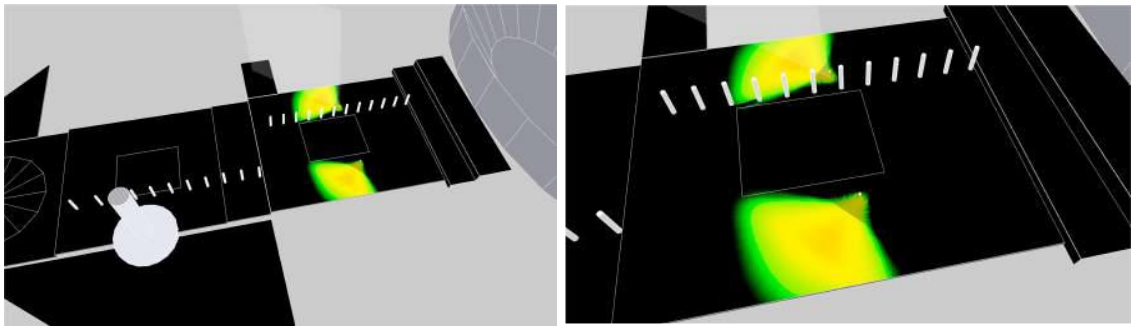
PA L i R



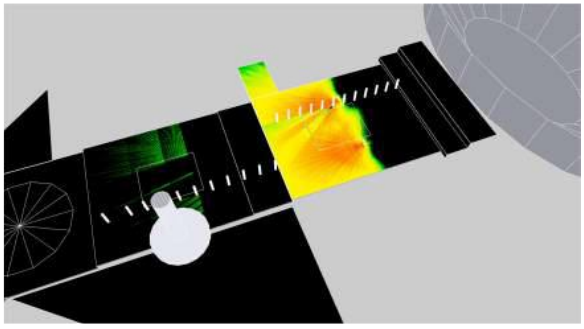
INFILLS

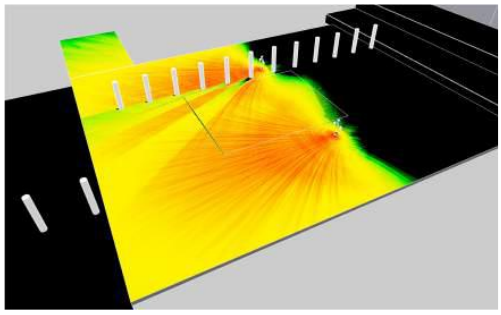


OUTFILLS



Cobertura de tots els altaveus de la Zona 0 A - PA, Infills y Outfills





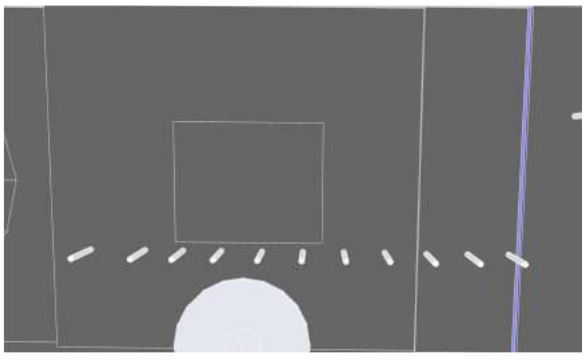
Tot el sistema haurà d'estar amplificat mitjançant amplificadors de quatre canals, amb presets interns i amb equalització i retards independents per a cada sortida.

Tot el sistema de distribució de senyal haurà de basar-se en una xarxa digital professional compatible amb protocols AVB o equivalents, amb una xarxa analògica de reserva (fallback).

Zona 0 – B

Dimensions: 160m x 110m





Disseny:

El disseny es basa, d'una banda, en un sistema principal de DELAY 1 esquerra-dreta (L+R), format per un array de curvatura variable, amb l'objectiu d'aconseguir una

cobertura sonora homogènia a tota aquesta zona, des de la part davantera fins al final, on comencen les escales d'accés a la zona següent.

A causa de les dimensions d'aquesta zona, la cobertura s'haurà de realitzar amb sistemes de llarg abast, equivalents als models K1 i K2 de L-Acoustics, combinats entre si per optimitzar la cobertura acústica.

Per tal d'obtenir una bona resposta en les freqüències més baixes, caldrà disposar d'un sistema de subgreus, que s'hauria d'ubicar sota la PA principal.

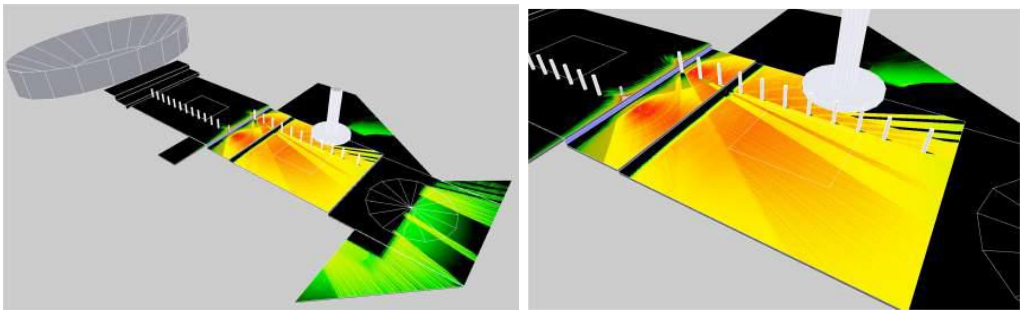
L'equip principal hauria de ser de característiques equivalents al sistema L2 de L-Acoustics i complir, com a mínim, els requisits següents:

- Mínim de 12 tirs de càrrega.
- Control de la directivitat vertical.
- Control independent de 6 elements de l'array.
- Pes total no superior a 1,5 tones.

El sistema de subgreus hauria d'estar format per 4 unitats per torre, amb possibilitat de configuració cardioide, equivalent al model KS28 de L-Acoustics.

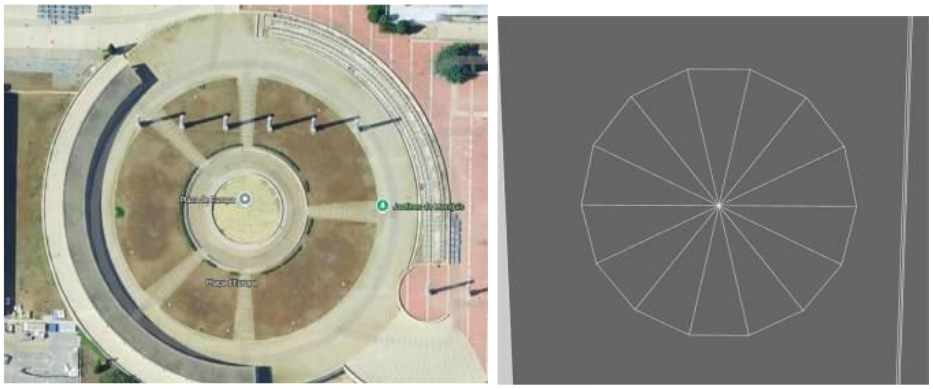
Simulacions de la cobertura de la Zona 0 B

DELAY 1 L i R



Tot el sistema de distribució de senyal haurà de basar-se en una xarxa digital professional compatible amb protocols AVB o equivalents, amb una xarxa analògica de reserva (fallback).

Zona 0 – C



Disseny:

El disseny es basa, d'una banda, en un sistema principal de DELAY 2 esquerra-dreta (L+R), format per un array de curvatura variable, amb l'objectiu d'aconseguir una cobertura sonora homogènia a tota aquesta zona, des de la part davantera fins al final de l'espai.

A causa de les dimensions d'aquesta zona, la cobertura s'haurà de realitzar amb sistemes de llarg abast, equivalents al model K2 de L-Acoustics.

Per tal d'obtenir una bona resposta en les freqüències més baixes, caldrà disposar d'un sistema de subgreus, que s'hauria d'ubicar sota la PA principal.

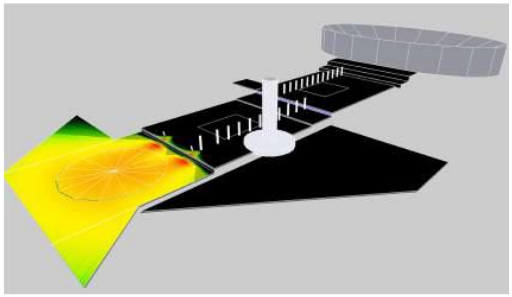
L'equip principal hauria de ser de característiques equivalents al sistema L2 de L-Acoustics i complir, com a mínim, els requisits següents:

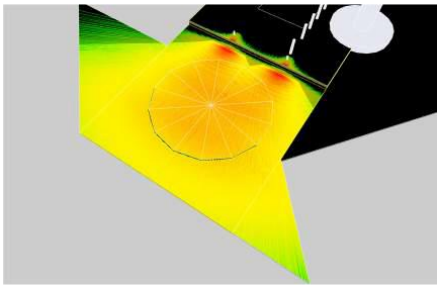
- Mínim de 12 tirs de càrrega.
- Control de la directivitat vertical.
- Control independent de 5 elements de l'array.
- Pes total no superior a 1 tona.

El sistema de subgreus hauria d'estar format per 4 unitats per torre, amb possibilitat de configuració cardioide, equivalent al model KS28 de L-Acoustics.

Simulacions de la cobertura de la Zona 0 B

DELAY 2 L i R

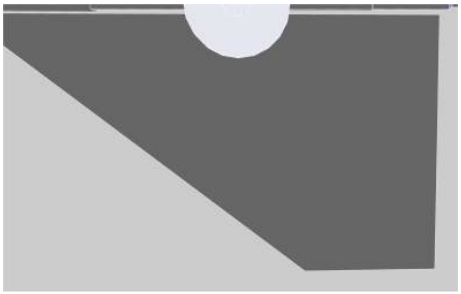




Tot el sistema de distribució de senyal haurà de basar-se en una xarxa digital professional compatible amb protocols AVB o equivalents, amb una xarxa analògica de reserva (fallback).

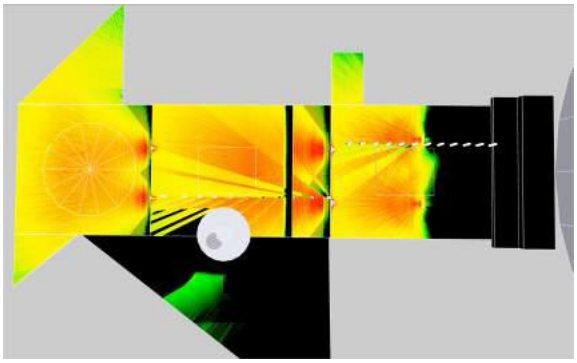
Zona 4





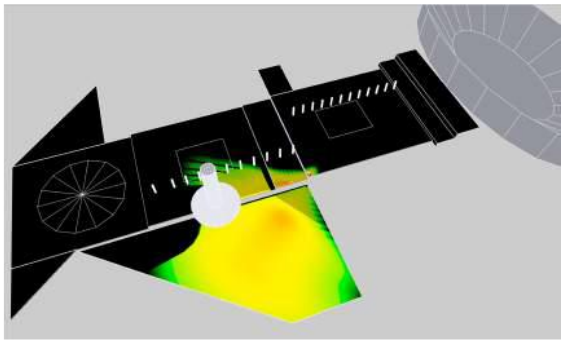
La Zona 4 és l'única àrea de públic que queda fora de la cobertura directa dels sistemes de PA principal, Delay 1 i Delay 2, a causa del seu desnivell respecte de la resta de zones, situant-se aproximadament 6 metres per sota d'aquestes.

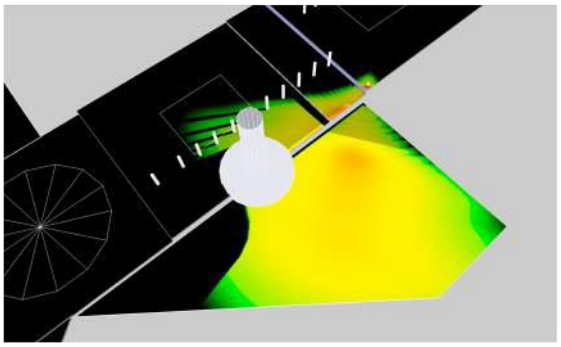
La simulació acústica mostra que aquesta zona no rep cobertura sonora directa de cap dels sistemes esmentats, fet que fa necessària la implantació d'un sistema de reforç específic per garantir-ne una cobertura adequada.

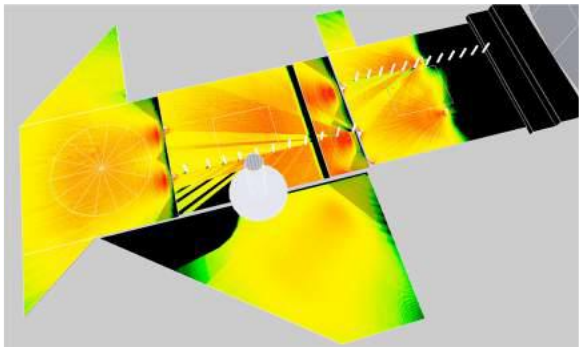


Simulacions de la cobertura de la Zona 4

Outfill Parking







A més de tot l'exposat anteriorment, serà necessari connectar la PA esquerra (PA L) o la PA dreta (PA R) amb dos punts o àrees, el Control i la Zona professional

CONTROL (Control tècnic central de l'espectacle)

El control central (FOH) disposarà d'una taula de mescles digital proposada pel licitador, que haurà de complir amb els paràmetres tècnics i de qualitat adients per a la gestió del senyal d'àudio.

El suport de la informació musical es lliurarà en format digital, compatible amb la tecnologia actual, i haurà d'incloure un sistema de seguretat (back-up).
Exemple: computadora amb software tipus Q-Lab redundant.

A la posició FOH serà necessari disposar d'un sistema de monitoratge adequat per garantir el correcte seguiment de l'esdeveniment.

A més, caldrà incorporar un lector de codi dins el control central, que permeti la distribució duplicada del senyal cap a:

- La unitat mòbil de televisió
- El control de l'espectacle

La distribució i lliurament del senyal d'àudio es realitzarà de manera redundant, amb punt de partida al control central.

A títol informatiu, marques com Yamaha, DiGiCo o Avid compleixen amb les característiques requerides. No s'admetran equipaments que no compleixin tots els requisits tècnics esmentats.

ZONA PROFESSIONAL (Cobertura de l'espai reservat a personal tècnic, organització i autoritats)

Sistema de sonorització destinat a la cobertura de les zones reservades a l'organització, equips tècnics i personal acreditat. El sistema haurà de proporcionar una cobertura uniforme i una qualitat sonora equivalent a la del sistema principal, adaptada a les dimensions específiques de la zona.

- 6 caixes acústiques coaxials passives de dues vies.
- 2 subwoofers ajustables amb reflex de greus, amb ampliació de banda fins a 25 Hz.
- 6 bases per altaveus.
- 2 amplificadors controladors 4 x 1000 W / 8 Ohms.

ESTUDI ELECTROACÚSTIC I PLANIMETRIES

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar i lliurar a l'ICUB:

- Les planimetries d'implantació dels sistemes de sonorització.
- La distribució dels punts d'emissió sonora.

- Un estudi electroacústic elaborat mitjançant programari professional de simulació.
- La justificació de la cobertura sonora prevista per a les diferents zones de públic.

Aquesta documentació s'haurà de lliurar com a mínim 10 dies abans de l'inici del muntatge.

SISTEMA AVB I COMUNICACIÓ

Es proveiran sistemes AVB per a la transmissió de dades sincronitzades d'àudio i vídeo, garantint la fiabilitat i la qualitat del senyal.

També s'hauran de proporcionar sistemes de comunicació:

- Per ràdio (walkies)
- Per cable (intercom)

Aquests sistemes hauran de connectar les següents zones:

- Control central
- Regidoria
- Televisió
- Zona de drons
- Zona de pirotècnia

MICROFONIA

Es proveiran receptors sense fil digitals per a aplicacions de reforç sonor professional, incloent:

- Transmissors de mà
- Càpsules de micròfon
- Antena activa i sistema de distribució
- Pedestals per micròfons

RIGGING

Tots els equips de so que requereixin voladura hauran d'instal·lar-se amb els accessoris homologats proporcionats per les mateixes marques fabricants.

Tots els components hauran de:

- Estar homologats segons la normativa vigent
- Haver superat les revisions periòdiques obligatòries que estableixi la legislació aplicable i/o el fabricant

CABLEJAT I ACCESSORIS DE CONNEXIÓ

Tots els materials de so pressupostats hauran d'incloure els cablejats i accessoris de connexió necessaris per garantir el bon funcionament dels equips.

Això inclou, entre d'altres, cables d'àudio, connectors, adaptadors, distribució de senyal i qualsevol element auxiliar imprescindible per a la correcta instal·lació i operativitat del sistema.

TRANSPORT

El contractista haurà de proporcionar el transport necessari per a l'entrega, instal·lació i recollida de tot el material contemplat en el present plec, incloent equips de so, estructures, accessoris i cablejat.

PERSONAL AUXILIAR DE CÀRREGA I DESCÀRREGA

El contractista haurà de disposar del personal auxiliar necessari per dur a terme les tasques de càrrega i descàrrega durant el muntatge i desmuntatge dels equipaments. Aquest personal correspon a la figura de "Tècnic auxiliar" indicada a la taula del present Annex.

ASSISTÈNCIA TÈCNICA QUALIFICADA

El contractista haurà de garantir la presència de personal tècnic qualificat per a les següents fases del servei:

- Muntatge dels equips
- Realització de l'espectacle
- Desmuntatge de tot l'equipament

El nombre aproximat de tècnics requerits es detalla a la taula del present Annex. Aquest personal haurà de tenir experiència demostrable en esdeveniments de característiques similars i coneixement dels sistemes proposats.

PERSONAL TÈCNIC REQUERIT

El contractista haurà d'adscriure com a mínim el personal següent:

Categoria Professional	Nº de treballadors/es	Dies de treball
Responsable de so i calibratge	1	28, 29, 30, 31 de desembre de 2026
Tècnics de so	5	28, 29, 30, 31 de desembre de 2026 i 1 de gener de 2027
Tècnics auxiliar desmuntatge/ muntatge	6	28 de desembre de 2026 i 1 de gener de 2027
SUMA	**12**	