

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DE SISTEMES D'OMBRES AMB TENDALS EN ESPAI PÚBLIC DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE EN DIFERENTS ÀMBITS DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

0. ÍNDEX

0. ÍNDEX	2
1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTE DEL CONTRACTE.....	3
3. FASE 1. REDACCIÓ DE LA MEMÒRIA VALORADA I CERTIFICATS.....	4
4. FASE 2: PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL SISTEMA DE GENERACIÓ D'OMBRA	6
5. FASE 3 I 4. DESMUNTATGE, EMMAGATZEMATGE I REINSTAL·LACIÓ	15
6. PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT I SALUT I GESTIÓ DE RESIDUS.	15
7. FASE DE LICITACIÓ	19
8. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DELS SISTEMES DE GENERACIÓ D'OMBRA.....	20
9. MITJANS TÈCNICS I EQUIPS DE TREBALL	20
10. EXECUCIÓ DE LES GARANTIES ADDICIONALS	21

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DE SISTEMES D'OMBRES AMB TENDALS EN ESPAI PÚBLIC DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE EN DIFERENTS ÀMBITS DE LA CIUTAT DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA SOSTENIBLE.

1. INTRODUCCIÓ

1.1. SISTEMA DE GENERACIÓ D'OMBRA ESTACIONAL

En el context d'emergència climàtica actual, l'Ajuntament de Barcelona ha aprovat el **Pla Clima 2018-2030**, una de les propostes del qual és el **"Pla d'ombres 2030"**. A partir de la diagnosi del nivell de radiació dels diferents espais públics de la ciutat, definirà els criteris, fites i objectius per tal de garantir ombra en la major part de l'espai públic durant els mesos de més radiació solar i millorar així el seu confort climàtic.

Paral·lelament a aquest treball de definició amb visió a llarg termini, es preveuen una sèrie d'actuacions, a curt i mitjà termini, que permetran avançar en aquest objectiu i posar en pràctica i testar diferents solucions, per tal d'anar concretant la definició de criteris tècnics i d'implantació.

Una de les línies d'actuació és la generació d'ombra amb sistemes moduls de tendals a diferents àmbits de l'espai públic de ciutat, identificant quins són els espais amb més assolament i, a la vegada, amb un ús intensiu de persones.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és l'acord marc per a la contractació del subministrament i instal·lació de sistemes d'ombres en espai públic de Barcelona, i els treballs auxiliars necessaris, així com el servei de **redacció de la memòria valorada** corresponent. També és objecte **el primer desmuntatge, emmagatzemat i reinstal·lació del sistema**, si es considerés necessari treure els tendals durant el primer any després del primer subministrament i instal·lació. Així mateix s'estableixen les següents fases:

- **Fase 1: redacció de la memòria valorada**
- **Fase 2: subministrament i instal·lació dels sistemes de generació d'ombra i els treballs auxiliars necessaris**
- Fase 3: el primer desmuntatge i emmagatzemat després de la època estival
- Fase 4: reinstal·lació del sistema d'ombra

Les Fases 3 i 4 estaran subjectes a la conformitat de l'ajuntament de Barcelona que determinarà la seva necessitat. No aplicarà en cap cas a les àrees de jocs, on les bases i les columnes seran fixes i les teles no es retiraran.

La finalitat d'aquests sistemes és crear zones d'estada confortables quan el nivell de radiació solar és alt i, per tant, cal garantir la millora del confort tèrmic a l'ombra dels tendals.

És important que el sistema d'ombres s'integri en l'entorn on s'installa, cal garantir l'accessibilitat i les activitats habituals de l'àmbit, així com els usos i la seguretat que

requereix cada element de mobiliari, joc o vegetació. En aquest sentit caldrà respectar totes les normatives aplicables en els projectes d'espai públic per a la ciutat de Barcelona. La licitació de l'acord marc no es divideix en lots, les actuacions poden ser a qualsevol Districte de la ciutat de Barcelona.

Els contractes basats del present acord marc podran incloure un o més àmbits a ombrejar i inclouran els treballs que s'indiquen a continuació:

- Redacció de memòries valorades
- Subministrament i instal·lació dels sistemes d'ombres
- Primer desmuntatge, emmagatzemament i reinstal·lació.

Abans de formalitzar cadascun dels contractes basats, de cada actuació es definirà l'àmbit a ombrejar. Igualment, es facilitarà tota la documentació necessària de cadascun dels emplaçaments.

Aquestes àrees poden tenir estructures en el subsol (aparcaments soterranis, estacions de metro, etc.), és per aquesta raó que la fonamentació pot ser soterrada o amb blocs autoportants de formigó i es concretarà prèviament al desenvolupament de la Memòria Valorada, durant el procés inicial dels treballs, en funció dels condicionants de l'entorn.

Per tal de desenvolupar els criteris sotmesos a judici de valor de licitació per a la contractació de L'ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DE SISTEMES D'OMBRES AMB TENDALS EN ESPAI PÚBLIC DE BARCELONA es defineix un únic emplaçament tipus.

Per altra banda, el licitador haurà d'ofertar una baixa considerant totes les partides del banc de preus associat a aquesta licitació.

En les àrees que es situïn en àmbits de jocs infantils, caldrà la certificació de l'àrea de jocs després de la col·locació dels nous elements per a la generació d'ombra.

S'haurà de garantir l'especial protecció de les arrels dels arbres, separar les ombres de les copes dels arbres i complir les instruccions de Parcs i Jardins.

3. FASE 1. REDACCIÓ DE LA MEMÒRIA VALORADA I CERTIFICATS

A partir dels àmbits de cadascuna de les actuacions, un cop formalitzat el corresponent contracte basat, l'adjudicatari redactarà una memòria valorada per a cada emplaçament, amb el contingut mínim següent:

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria:

- Objecte: resum de les actuacions.
- Antecedents: explicar breument el context de l'actuació (Pla Clima 2018-2030; Pla d'ombres 2030).
- Àmbit d'actuació: descripció de l'espai i objectes sobre els que es proposa l'actuació.
- Estat actual: descripció general i problemes associats.

- Solució proposta: descripció detallada de les actuacions
- Estudi d'ombres de la proposta en tres dates diferents: 21 de juny, 21 de juliol i 21 d'agost.
- Serveis existents: justificar l'afectació o la no afectació de serveis existents.
- Procés d'instal·lació: descripció dels treballs.
- Duració dels treballs: termini global i fases principals.
- Pla de control de qualitat: resum del marc legal i import de l'annex de pla de control de qualitat.
- Recull de mesures preventives: resum del marc legal, documentació gràfica necessària i import de l'annex de seguretat i salut.
- Valoració de les obres: pressupost.

Annexes:

- Annex 1: Reportatge fotogràfic de l'estat previ.
- Annex 2: Anàlisi d'afectacions durant les obres i propostes d'implantació, tancament i senyalització.
- Annex 3: Seguretat i salut.
- Annex 4: Pla de control de qualitat.
- Annex 5: Documents relatius a sostenibilitat i medi ambient, si s'escau.
- Annex 6: Informes, fitxes tècniques dels materials emprats i altra documentació d'interès.
- Annex 7: Càlculs estructurals de verificació de l'estructura de suport i les fonamentacions del sistema de generació d'ombra a instal·lar i justificació del vinculament de la tela.

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

Haurà de contenir com a mínim els següents plànols en l'ordre que es consideri més adient. Cada plànol es pot desenvolupar en els fulls que sigui necessari per a la seva comprensió i lectura. La informació dels plànols ha de ser en base als topogràfics que se'ls facilitarà.

- Plànol guia: ubicació, índex de plànols, referències de l'actuació.
- Plànol de planta estat actual i detalls amb inclusió de fotografies si escau.
- Plànol de planta d'actuació.
- Plànols de l'estudi d'ombres.
- Plànols de detalls d'instal·lació.
- Plànols de detalls constructius.

DOCUMENT 3. PRESSUPOST

S'hauran d'incloure els següents llistats:

- Amidaments.
- Pressupost detallat.
- Resum del pressupost.
- Últim full del pressupost.

Totes les partides d'instal·lació han de tenir la seva corresponent justificació.

El contingut de la Memòria valorada a redactar desenvoluparà amb tot detall les prescripcions del present Plec de Prescripcions Tècniques.

En el moment de l'adjudicació de la feina i inici dels treballs, BIMSA lliurarà un topogràfic de l'emplaçament.

Justificació de la tipologia estructural del subsol.

Pel que fa a les estructures existents sota les estructures dels sistemes d'ombra, BIMSA contractarà a una enginyeria per justificar la viabilitat de la instal·lació al damunt de l'estructura.

Aquesta enginyeria justificarà en cada cas, segons les característiques de l'estructura existent i les càrregues que transmetrà el sistema d'ombres, que l'execució del sistema d'ombres és compatible.

L'adjudicatari del subministrament i instal·lació del sistema d'ombra haurà de justificar, en qualsevol cas, el càlcul i disseny de l'estructura del sistema d'ombra i tots els seus elements.

Igualment, serà funció de l'adjudicatari del subministrament i instal·lació facilitar a l'enginyeria, que redactarà l'informe tècnic justificatiu de l'estructura existent, les càrregues i detalls constructius del sistema d'ombres.

En cas de limitacions de càrrega de la infraestructura del subsòl, l'adjudicatari haurà d'ajustar la solució als requeriments que especifiqui l'enginyeria.

En resum, no serà objecte del present contracte la justificació estructural de les estructures existents sota les fonamentacions del sistema d'ombres. Sí serà objecte facilitar les càrregues del sistema d'ombres que l'enginyeria precisi per fer les justificacions pertinents.

Durant el procés de redacció de la Memòria valorada i fins a la seva aprovació tècnica i administrativa, el redactor haurà d'**assistir a totes les reunions** de seguiment a les que sigui convocat, així com incorporar els ajustos i modificacions que se'n desprenguin.

La Memòria valorada es considerarà definitiva quan s'hagi aprovat definitivament, tècnica i administrativament.

CERTIFICATS

Prèviament a la instal·lació del sistema de generació d'ombra l'adjudicatari presentarà les mostres dels materials que se li requereixin, aportant les fitxes i/o certificats on es reflectiran la seva composició i propietats.

4. FASE 2: PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL SISTEMA DE GENERACIÓ D'OMBRA

Aquest apartat té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la prestació del subministrament i instal·lació dels sistemes de generació d'ombra, i definir

uns valors mínims de qualitat del conjunt del sistema i els elements que el componen, sense perjudici de les millores que l'empresa adjudicatària pugui proposar.

4.1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA CONSTRUCTIU

Descripció general

Sistema modular de tendal consistent en estructura autoportant i traslladable amb columnes d'acer galvanitzat de secció circular amb base de formigó armat o fonamentació soterrada segons convingui i estructura horitzontal tensada de tela sintètica microperforada amb talls, i cables d'acer perimetrals ancorats a la part superior dels suports verticals.

Tots els elements del sistema han de ser fàcilment desmuntables i emmagatzemables per separat.

Elements del sistema

- Estructura portant amb suports verticals de columnes d'acer galvanitzat de secció circular, d'ara endavant columnes.
- Fonamentació soterrada o base autoportant de formigó armat prefabricat.
- Elements d'ombreig de tela tensada.
- Ancoratges i elements metàl·lics de subjecció i tensió.

4.2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA:

REQUISITS MÍNIMS

- **Estructura. Columnes de tub cilíndric:**
 - Acabat galvanitzat per immersió en calent amb una dotació mínima de 275gr/cm² de zinc realitzat a taller sobre l'element acabat. La galvanització s'ha de fer tant per fora com per dins de l'element, si aquest és buit, per a això es realitzaran perforacions si fos necessari. (Norma UNE EN ISO 1461).
 - Alçària de fins a 6m. En cas que per l'entorn o per decisió municipal es decideix reduir l'alçada de la columna respecte els 6 m de referència o augmentar-la en un 15%, es mantindrà el preu del pressupost.
 - Perfils de secció circular. Màxim Ø250 mm (aquest es podrà reduir com a màxim a Ø150mm, verificant el correcte comportament estructural de tot el sistema*). (*)Totes les columnes dins d'un àmbit tindran el mateix diàmetre.
 - Espessor mínim e= 6mm.
 - El límit elàstic de l'acer haurà de ser com a mínim de 275 N/mm² (S-275).
 - Les soldadures que pugués haver-hi en l'estructura metàl·lica estaran fetes per soldadors qualificats en taller i no es permetran soldadures executades in situ, excepte rematades o treballs necessaris per al muntatge final a l'obra.
 - Els suports han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
 - Els suports seran desmuntables si és necessari. En general els suports seran fixes en les ombres de les àrees de jocs.

- No han de tenir cossos sortints de més de 15 cm per sota de 2,10 m d'alçada i en cap cas han d'envair el volum d'ocupació dels vianants o trànsit a la via pública.
- Els materials base dels suports han de ser resistents al desgast i corrosió, a les agressions i impactes.
- Amb tractament complet de protecció antigraffiti i anti-adhesius, fins a 3 m d'alçada a l'exterior, realitzat a fàbrica i amb el color transparent. El tractament ha de garantir que els adhesius i els graffitis s'eliminin d'una manera fàcil i segura.

- **Fonamentació amb bases autoportants:**

- Bases autoportants de formigó armat prefabricades.
- Formigó i acer en barres corrugades B 500S.
- Sistema de fixació per la elevació i transport.
- Sistema d'ancoratge de les columnes totalment muntat i acabat. Ha de permetre un fàcil desmuntatge. El sistema ha de quedar ocult dins de la base, evitant elevacions de més d'1 cm. **El sistema ha de garantir que les columnes quedin en posició completament vertical. Els ancoratges han de portar mecanismes per evitar que es puguin retirar per persones no especialitzades.**
- Acabat superficial en la cara superior i laterals no abrasius.
- **Els perímetres superiors i laterals tindran un aixafanat de 2cm.**
- **La base de la peça autoportant tindrà un rebaix mínim de 12cm d'ample i 6cm d'alçada en tot el seu perímetre en la cara inferior en contacte amb el paviment.** Aquests perímetres tindran un acabat regular.
- Tota la peça serà tractada amb producte impermeabilitzant que eviti la penetració de líquids oxidants com els orins de gossos.
- Tractament complet de protecció antigraffiti i anti-adhesius, de tota la base, amb el color que es defineixi. El tractament ha de garantir que els adhesius i els graffitis s'eliminin d'una manera fàcil i segura.
- **Volum segons càlcul estructural; preferiblement tindran una alçada respecte el terra entre 45 i 55cm i una amplada o diàmetre mínima de 80 cm.**
- Es plantejarà la solució constructiva, adaptada a les condicions de l'entorn, en funció del terreny, el paviment existent, els itineraris de vianants i el mobiliari existent. En cap cas les bases es soterraran.
- La base s'hauran de poder regular per mantenir l'horitzontalitat de la cara superior quan tinguin la funció de banc.
- La col·locació d'aquests elements propers a elements de seguretat com baranes han de garantir que es manté l'alçada de seguretat.

- **Fonamentació soterrada: Es prioritzarà sempre que sigui possible.**

- Sabates aïllades de formigó armat.
- Formigó per armar i acer en barres corrugades B 500S.
- Placa base de fixació d'acer amb 4 cartel·les i 4 pernns soldats d'ancoratge en J per columna.
- Es plantejarà la solució constructiva, adaptada a les condicions de la localització de les diferents ombres, en funció del terreny i el paviment existent. En tots els casos la fonamentació es realitzarà soterrada i no

sobresortirà de la cota del paviment, excepte per condicions de l'entorn que ho impedeixin.

- S'inclouen totes les feines i materials necessaris per a la correcta i completa execució d'aquests fonaments.
- L'estructura del sistema d'ombres en tot el seu conjunt haurà de complir totes les prescripcions relatives a la solidesa estructural (resistència a sol·licitacions de vent, neu, etc...)
- Caldrà fer la reposició de paviment amb el mateix material que l'existent.
- En els casos que calgui poder retirar les columnes, s'ha d'incloure un sistema per tapar la placa base de fixació quan es retirin les columnes. Quan no hi hagi les columnes ha de quedar enrasat amb el paviment del voltant. El disseny de la solució es validarà abans de l'execució dels treballs.

- **Tendal:**

- Compost de tela sintètica microperforada amb talls (que permet el pas de l'aire i de l'aigua)

- **Característiques tècniques de les teles:**

- Teles sintètiques microperforades (70 - 80% porositat), compostes per una armadura de fil 100% polièster d'alta tenacitat en forma de malla i recobriment de PVC per ambdues cares.
- El color concret de la tela es determinarà, prèvia presentació de mostres, posteriorment a l'adjudicació del contracte.
- Resistència alta als raigs UV.
- Resistència a temperatura d'ús de 70°C / -30 °C.
- La densitat i gruix del teixit s'adequaran a la resistència que hagi de suportar, segons disseny i dimensions.
- Lliure de ftalats.
- Tractament antifúngic i humitat.
- Característiques ignífugues mínimes, classe M2 (norma UNE).
- Resistència mínima a la tracció: 220 daN/5cm EN ISO 1427
- Resistència mínima a l'esquinçament: 25 daN DIN 53.363

- **Característiques tècniques de la confecció del tendal:**

- Les teles es tallaran amb talls discontinus (*) per tal de disminuir la succió del vent.
(*) El tipus de tall es determinarà, prèvia presentació de mostres, posteriorment a l'adjudicació del contracte així com per reduir el diàmetre de les columnes i mida de les fonamentacions/sabates.
- Els vèrtexs del tendal aniran reforçats, amb tres gruixos de tela, soldats i cosits i preferiblement amb plaques de vèrtex d'acer inoxidable o galvanitzat.
- El tendal tindrà una ralinga o vora perimetral de reforç, per on es col·locarà el cable d'acer. Preferentment la confecció es realitzarà mitjançant soldadura de teixits d'alta freqüència.

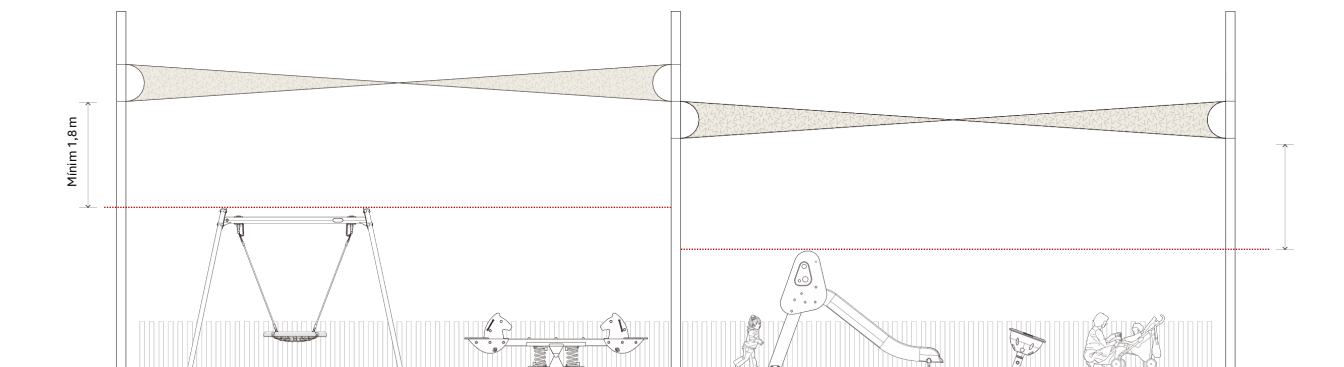
- Es serigrafiaran les cantonades amb un codi identificador per facilitar el muntatge i el desmuntatge de les teles
- **Ancoratges i elements metàl·lics d'ancoratge, subjecció i tensió.**
 - L'estructura del tendal estarà formada per un cable d'acer galvanitzat trenat, del diàmetre adequat a les tensions que calgui suportar, el qual recorrerà perimetralment el pany del tendal a través de la vora o ralinga.
 - Els tensors seran el mitjà de connexió entre els tendals i les columnes, fabricats segons normativa DIN europea.
 - L'adjudicatari definirà els diferents elements d'unió de les lones amb l'estructura metàl·lica segons el seu sistema de fabricació i que garanteixin la resistència del conjunt a l'acció del vent, pluja, neu, etc., complint les normatives europees d'aplicació.
 - Els cables, tensors, cargols i plaques de vèrtex seran d'acer inoxidable segons normativa DIN europea.
 - Els cargols, rosques, volanderes, autoblocants i petites peces d'unió seran d'acer inoxidable i estaran fabricats segons la normativa DIN Europea.
 - Els elements del sistema d'ombres han de permetre la correcta instal·lació i desmuntatge per tal vetllar per la facilitat de manteniment i trasllat del sistema.
 - El sistema de tensat ha de garantir que les teles quedin ben tensades, no sent admissible vinclaments superiors a l' 1,5% respecte el costat de major longitud de la tela.

4.3. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL DISSENY I LA INSTAL·LACIÓ

CONSIDERACIONS GENERALS PER AL DISSENY DEL SISTEMA

- L'alçada lliure mínima en qualsevol punt sobre l'àrea serà de 3 metres.
- Per tal d'aprofitar al màxim la projecció de l'ombra sobre l'àmbit a ombrejar, l'altura de col·locació del tendal s'ajustarà tant al mínim possible, atenent els requeriments de seguretat.
- Caldrà minimitzar el número de columnes i bases a col·locar, tenint en compte els diferents usos de l'àmbit, per tal de minimitzar l'impacte de l'estructura en les dinàmiques existents.
- Sempre que les característiques de l'emplaçament ho permetin es prioritzarà fonamentació soterrada enlloc de les bases autoportants prefabricades.
- Les bases autoportants prefabricades han de tenir preferiblement funcionalitat per seure. En aquest cas tindran una alçada respecte el terra preferiblement de 45 cm, i el diàmetre o amplada mínima serà d'0,8 m, podran ser cilíndriques o rectangulars, com millor s'adapti a l'entorn.
- La distància entre columnes ha de ser mínim 3 m. Si hi ha bases autoportants, aquesta distància serà des del perímetre de les bases.
- S'hauran de tenir en compte els elements existents a l'hora de situar els suports (enllumenat, arbrat, mobiliari i altres serveis existents, aeris i soterrats). Caldrà tenir en compte també els usos de l'espai i minimitzar-ne la seva afectació.
- Caldrà mantenir els itineraris de vianants accessibles i complir les normatives d'accessibilitat corresponents en la resta d'espais.

- Caldrà complir amb el Plec de disseny, execució i recepció d'Espais Verds quan hi hagi parterres i arbres i el Plec de Prescripcions Tècniques per al Disseny, Execució i Recepció de les Àrees de Joc Infantil, quan hi hagin zones de joc infantil dins de l'àmbit.
- Caldrà tenir en compte els serveis dins de l'àmbit en la definició de la solució per minimitzar-ne l'afectació.
- En els espais amb àrees de joc caldrà complir amb els requeriments següents:
 - Quan coincideixi sobre un joc s'haurà de tenir en compte l'alçada d'aquest, de manera que des del punt més alt del joc fins al tendal existeixi una dimensió mínima de 1,8 metres.
 - Sempre que sigui possible, les bases dels suports aniran col·locats per la part exterior de la tanca de l'àrea de jocs, per no interferir en l'espai jugable i allunyar-se de les àrees de seguretat. Si no fos possible es presentaran altres alternatives.
 - La distància entre les bases dels suports i la tanca, en cas que n'hi hagi, ha de ser igual o superior als 30 cm, per tal de facilitar les tasques de neteja.
 - Tots els elements de joc o tancaments que es vegin afectats per la col·locació del sistema d'ombratge s'hauran de restituir.
 - En cas que es modifiqui algun element de l'àrea del joc o que s'hi ubiqui una columna o fonamentació caldrà tornar a certificar l'àrea segons normativa, a càrrec de l'adjudicatari.



- Les formes de les teles han de ser iguals en un mateix emplaçament, que podran ser rectangulars o triangulars, excepte que es justifiqui la necessitat d'utilitzar-ne dos de diferents. L'òptim és poder resoldre el sistema d'ombra de cada àmbit utilitzant un únic mòdul (repetint-lo tantes vegades com sigui necessari), sempre en cas que aquest pugui ajustar-se als requeriments geomètrics de l'espai a cobrir.
- En aquells àmbits on s'indiqui que les columnes han de ser desmuntables i que cal assumir el desmuntatge, emmagatzematge i muntatge dels elements, el sistema s'ha de poder desmuntar completament, excepte les fonamentacions soterrades, caldrà emmagatzemar el tendal, columnes i bases autoportants quan aquests es retirin.
- En les èpoques que el sistema d'ombres no estigui instal·lat caldrà que l'àmbit recuperi el seu estat inicial i, per tant, l'ancoratge de les columnes a les bases quedi amagat.

CONSIDERACIONS GENERALS PER A LA INSTAL·LACIÓ

Durant la totalitat del temps que durin el treballs d'instal·lació, es comptarà amb una direcció externa dels treballs i un responsable de la coordinació de seguretat i salut, designats per BIMSA.

Els adjudicataris hauran de dedicar o adscriure a l'execució dels contractes basats els mitjans personals i a mantenir-los durant l'execució de la instal·lació:

- Tècnic responsable de la instal·lació: Responsable de planificar, coordinar, impulsar i supervisar l'execució de l'actuació objecte de licitació seguint les directrius de la direcció facultativa i el projecte aprovat, controlant la qualitat, el pressupost i els terminis.
- Tècnic/ca de Prevenció de riscos laborals: Responsable de controlar i vetllar per la implementació i compliment eficaç de les mesures preventives i de protecció i seguretat definides en el corresponent pla de seguretat i salut de l'actuació objecte de licitació. Amb una dedicació del 100% durant l'execució completa de l'obra.

Per altra banda, seran preceptives les següents consideracions generals:

- L'adjudicatari haurà de protegir els elements existents adequadament, així com el paviment, si fos necessari.
- Prèviament a tots els treballs necessaris per la instal·lació dels sistemes d'ombra, s'efectuarà el replanteig dels suports i les seves bases, per tal de verificar la viabilitat de la fonamentació i replantejar, si s'escau, les dimensions del sistema i/o la ubicació de la resta de suports.
- En general les fonamentacions seran soterrades. En cas que l'estructura estigui sobre forjat i que no es pugui fer una fonamentació soterrada es farà una fonamentació de base autoportant vista.
- Caldrà tenir en compte els serveis dins de l'àmbit per no afectar-los. Si hi ha afectació caldrà restituir-los o desviar-los.
- Si hi ha afectació a la impermeabilització dels forjats caldrà arreglar-ho.
- En els espais amb àrees de joc caldrà complir amb els requeriments següents esmentats i certificar de nou l'àrea si s'escau.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS I ELEMENTS A SUBMINISTRAR

Serà d'obligat compliment que les peces i recanvis de que es compongui el sistema d'ancoratge de la instal·lació tinguin el corresponent certificat de normalització, seguretat i homologació i que compleixin amb la normativa pròpia o l'equivalent.

- **Seguretat estructural del conjunt:**

- S'haurà de considerar l'estabilitat de l'estructura del sistema de generació d'ombra, tant pel seu pes propi com pels esforços transversals produïts pels tensors dels tirants que aguanten el tendal i l'efecte vela que produirà el mateix.
- Es justificarà el càlcul i disseny de l'estructura i tots els seus elements segons el que s'estableix en el Document Bàsic de Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE DB-SE-AE).
- Seguretat estructural i d'execució: El sistema i la instal·lació han de ser capaços de suportar condicions ambientals extremes com per exemple el fort

vent, la pluja, la neu o la calamarsa (tot dins dels paràmetres de l'estat límit últim).

- Càrrega de neu. Es garantirà com a mínim el paràmetre establert en el CTE DB-SE-AE per a la zona climàtica d'instal·lació.
- Càrrega de vent: Es definirà com a mínim la càrrega dinàmica per a la zona del municipi de Barcelona, estipulat en el Codi Tècnic de l'Edificació, segons CTE DB-SE-AE.
- Seguretat de servei: El sistema i la instal·lació han d'acomplir amb el seu propòsit de manera segura i acceptable dins de l'estat límit de servei.
- Seguretat d'utilització: Tenint en compte que l'estructura es pot situar en àrees de joc infantil, cal tenir en compte la protecció dels elements susceptibles de produir algun dany, d'acord amb les normes UNE 1176 i UNE 1177.
- Cada fabricant definirà la seva estructura que estarà avalada per documentació tècnica subscripta per personal tècnic competent.
- Es demanarà un informe justificatiu conforme l'estructura existent té capacitat suficient per suportar la sobrecàrrega dels elements de la instal·lació d'ombra.

- **Materials:**

- Fabricació amb materials reciclables o reutilitzables al final de la seva vida útil.
- Alta resistència dels materials i durabilitat dels elements davant de:
 - impactes (pilotes, infants, vehicles...).
 - agents atmosfèrics i contaminació.
 - vandalisme (pintades, ratllades, cops, inscripcions...).

- **Construcció:**

- En el disseny del sistema es tindrà en compte que tots els seus elements siguin desmuntables per separat, d'aquesta manera es faciliten els treballs de manteniment i reposició.
- Impossibilitat de retirar cap element ni component del sistema d'ancoratge i tensors sense necessitat d'eines específiques.
- No tenir cantells amb angles inferiors a 90°.
- No presència d'arestes ni components amb vores vives, tallants, irregulars ni punxegudes (arrodoniment amb radi mínim de 3 mm).
- Soldadures i superfícies amb acabat suau.
- Els components (com ara cargols, perns o femelles) que sobresurtin menys de 8 mm no podran presentar rebaves. Si sobresurten més i es troben en una part accessible, hauran d'anar protegits permanentment.

- **Manteniment i neteja:**

- Mínimes necessitats de manteniment.
- Facilitat de neteja (especialment en l'eliminació d'adhesius, pintades i graffiti).
- L'empresa ha de lliurar el Pla de control i manteniment i el Manual d'instal·lació del tendal, el qual inclourà la informació necessària per al desmuntatge, emmagatzematge i reinstal·lació del tendal.
- L'empresa es compromet a disposar de recanvis iguals o equivalent per poder fer substitucions en cas de reparacions que així ho necessitin durant 36 mesos o la millora ofertada per part del licitador si s'escau.

- **És objecte d'aquest contracte el primer desmuntatge, emmagatzemat i reinstal·lació del sistema**, si es considera necessari treure els tendals durant el primer any després del primer subministrament i instal·lació. En aquest cas, queda exclòs el desmuntatge, emmagatzemat i reinstal·lació de les bases autoportants.

4.4. NORMATIVA VIGENT:

Els sistemes de generació d'ombres a subministrar i la seva instal·lació, així com els materials emprats en la seva fabricació, compliran les normes contemplades en la legislació autonòmica, estatal i europea referent a la seguretat d'ús i funcionament.

Hauran de donar compliment a tot l'exigit als següents documents normatius:

- **Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona, i els seus Annex A i B, aprovats per Decret d'Alcaldia el 17 de març del 2011.**
- **Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona**
 - https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_DisenyExecucioRecepcio_EspaisVerds.pdf
- **Norma UNE-EN 1176-1vigent (Equipament de les àrees de joc).**
 - <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0060005>
- **Real Decret 751/2011 del 27 de maig, pel qual s'aprova la "Instrucció d'acer estructural (EAE)".**
- **Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.**
- **Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el "Codi Tècnic de l'Edificació". Part 2. Document Bàsic de l'Acer DB-SE-A.**
- **UNE-ENV 1090-1:1997 Execució d'estructures d'acer. Part 1: Regles generals i regles per a edificació.**

D'acord amb aquesta normativa i les seves instruccions tècniques, el subministrament i instal·lació del sistema de generació d'ombres no necessita projecte tècnic, tal com s'estableix a la LCSP; tot i això, l'estructura portant del sistema resta subjecta al compliment de la normativa que referenciada i, en conseqüència, cal observar la mateixa i presentar els documents pertinents que ho justifiquin.

5. FASE 3 I 4. DESMUNTATGE, EMMAGATZEMATGE I REINSTAL·LACIÓ

5.1. FASE 3 DESMUNTATGE I EMMAGATZEMATGE

Després del període estival, i si així ho determina l'Ajuntament de Barcelona, es procedirà al desmuntatge complet del sistema d'ombra, incloent-hi les teles i columnes, amb l'objectiu de garantir-ne la conservació i adaptar-se a les necessitats d'ús de l'espai públic.

Aquesta fase inclou:

- **Desmuntatge de les teles:** Extracció dels tendals mantenint la seva integritat per a la seva reutilització posterior.
- **Desmuntatge de les columnes:** Retirada segura de les columnes, assegurant la correcta manipulació i transport dels elements estructurals. En aquelles columnes on la base sigui soterrada caldrà disposar d'una arqueta o similar amb tapa enrasada amb el paviment.
- **Inspecció i neteja:** Revisió de l'estat de tots els elements desmuntats, amb la reparació de desperfectes menors i neteja per a una òptima conservació.
- **Emmagatzematge:** Transport i custòdia de les teles i columnes en un espai adequat que garanteixi la seva protecció contra agents externs (humitat, pols, deteriorament per llum solar, etc.).

El contractista haurà de documentar el procés de desmuntatge i generar un informe tècnic que avaluï l'estat dels elements retirats, així com les condicions d'emmagatzematge.

En cas que es consideri necessari, es trauran també les bases.

5.2. FASE 4 REINSTAL·LACIÓ

Si l'Ajuntament de Barcelona determina la reinstal·lació del sistema d'ombra a l'inici de la següent temporada estival, es durà a terme el muntatge complet seguint aquests passos:

- **Inspecció prèvia:** Revisió de l'estat de conservació de les teles, columnes i bases autoportants abans del muntatge.
- **Reinstal·lació de les bases:** Col·locació de les bases autoportants de formigó sobre el paviment segons les especificacions tècniques.
- **Reinstal·lació de les columnes:** Col·locació de les columnes sobre les bases autoportants o la fonamentació soterrada segons les especificacions tècniques.
- **Muntatge dels tendals:** Instal·lació de les teles sobre les estructures existents, ajustant-ne la tensió i alineació per garantir la seva estabilitat.
- **Verificació de seguretat:** Comprovació de totes les fixacions, tests de resistència al vent i inspecció visual per assegurar el correcte funcionament del sistema.

El contractista haurà de lliurar un informe final amb la documentació de l'estat del material després dels mesos d'emmagatzematge, del procés de reinstal·lació i qualsevol incidència detectada abans i durant el muntatge.

En cas que per alguna raó el material no es reinstal·li, passat el termini d'emmagatzematge, tot el material serà traslladat a un magatzem municipal.

6. PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT I SALUT I GESTIÓ DE RESIDUS.

6.1. SEGURETAT I SALUT

Caldrà la realització d'un document d'informació preventiva per a cada contractació basada i s'inclouran totes les àrees incloses a el contracte. En cas que una de les àrees es

tingui que endarrerir es farà un document preventiu per cada memòria Valorada. Aquest, serà un document resumit i específic que incorporarà el pressupost de Seguretat i Salut i la documentació gràfica que es consideri necessària i s'aportarà a la Memòria Valorada.

Característiques de les tasques a executar

Les tasques a executar són les següents:

- Col·locació de la bases de formigó
- Execució dels fonaments soterrats
- Muntatge de les columnes
- Muntatge de les teles
- Treballs auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació

Personal previst

El nombre màxim de personal treballant alhora està previst en 6 operaris.

Interferències i serveis afectats

No està prevista l'afectació a serveis existents.

La interferència amb el trànsit serà mínima donat que els treballs estan bàsicament localitzats a l'interior de places.

Els treballs són compatibles amb els trànsit rodat local, essent necessari tant sols en el moment d'efectuar la càrrega i descàrrega dels materials, per talls puntuals.

Caldrà demanar permís d'ocupació d'espai públic al òrgan corresponent.

Identificació de riscos i mesures de seguretat

Riscos professionals.

a) Transport i muntatge del sistema

- Atrapament per màquines i vehicles
- Arronsament per màquines i vehicles
- Accidents de vehicles per excés de càrrega
- Caigudes i bolcada de vehicles
- Caigudes de personal a nivell
- Caigudes de personal a diferent nivell
- Caigudes de materials
- Projeccions de partícules als ulls
- Explosions imprevistes
- Incendi
- Electrocutacions
- Trencament de conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc
- Pols
- Soroll
- Incendis

Riscos de danys a tercers

El risc de danys a tercer en l'execució dels treballs poden venir produïts per la circulació de tercers persones alienes a l'obra una vegada iniciats els treballs

S'impedirà l'accés a tercers, aliens, per mitjà de barreres a tota la zona accessible a tercers, i es senyalitzarà convenientment.

Es preveuran també les possibles interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzin a prop dels espais de joc.

Prevenió de riscos professionals

L'organització dels treballs es farà de forma tal que en tot moment la seguretat sigui la màxima possible.

Les condicions de treballs han de ser higièniques i, en el possible, confortables.

Proteccions individuals

Les proteccions individuals seran, com a mínim, les següents:

- Cascos per a tota persona que participi en els treballs, inclusivament visitants.
- Botes de seguretat classe III; per a tot el personal que manegui càrregues pesades
- Guants d'ús general, de cuir i antitall per al manegi de materials i objectes.
- Armilles de color groc viu, tenint-se en compte les reposicions al llarg de l'execució dels treballs, de conformitat amb el conveni col·lectiu de la província de Barcelona.
- Ulleres contra impactes i antipols en totes les operacions que poden produir-se desprendiments de partícules.
- Cinturons de seguretat
- Cinturons anta vibratori
- Màscara antipols
- Filtres per a màscares
- Protectors auditius.
- Armilla reflectants per al personal de protecció
- Canelleres
- Equips autònom de respiració.

Proteccions col·lectives

a) Senyalització general.

- Senyal de STOP en sortides de vehicles
- Obligatori ús del cas, cinturó de seguretat, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Entrada i sortida de vehicles
- Prohibit el pas a tota persona aliena, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola i de l'extintor.

- Cinta d'abalisament
- Disc d'avís d'obra i de limitació de velocitat.
- Barreres de tancament i protecció. S'utilitzaran traslladables metàl·liques amb peu de formigó de dos metres d'alçada com a mínim.
- Es senyalitzaran mitjançant cinta d'abalisament reflectant i senyals indicatives de risc.

b) Protecció contra incendis i explosions.

- S'empraran extintors portàtils de pols ABC homologats segons CIP/82
- S'empraran explosímetres per a detectar el possible risc d'explosió.

Formació

Tot el personal ha de rebre, al seu ingrés en el treball, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin estar exposats, juntament amb les mesures de seguretat, les quals hauran de complir i emprar.

Escollit el personal més qualificat, s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'algun socorrista.

De conformitat amb l'article 18 de la Llei de prevenció de riscos laborals, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que es refereix a la seguretat i salut.

Medicina preventiva i primers auxilis

a) Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

b) Assistència a accidentats

S'haurà d'informar del desplaçament dels diferents centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mútues laborals, ambulatoris) a on caldrà traslladar els accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà als llocs de treball i en lloc visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assistencials per a urgències, ambulàncies, taxis per garantir un ràpid i adequat transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

c) Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

Prevenció de riscos de danys a tercers

S'analitzarà, de conformitat amb la normativa vigent, l'enllaç amb els carrers, prenent-se les adequades mesures de seguretat que cada cas requereixi.

S'analitzaran els accessos naturals als espais públics de treball, prohibint-ne el pas a tota persona aliena, col·locant-ne en el seu cas els tancaments necessaris.

6.2. GESTIÓ DE RESIDUS

Donada la tipologia dels contractes, els únics residus que es generaran són:

Materials o elements existents.

En alguns casos, es preveu l'enderroc de paviment i material d'excavació. Per tant, si fos necessari, el material retirat es portarà a abocador homologat i controlat, si s'escau.

Material d'embalatge i de protecció dels nous elements a implantar.

Serà principalment material plàstic i de paper i es tractarà com a tal.

El tractament d'aquests materials consisteix en la recuperació selectiva, per la qual cosa caldrà destinar-los als llocs de reciclatge d'aquest material.

El tractament de tots els residus serà selectiu i es portarà a l'abocador adequat autoritzat.

El cost corresponent a la gestió de residus es troba incorporat en el pressupost base de licitació de cadascun dels diferents lots.

7. FASE DE LICITACIÓ

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Com a annex s'incorpora un emplaçament amb l'àmbit a ombrejar sobre el que el licitador de l'acord marc haurà de presentar la oferta. Cal que es presenti una solució, amb el sistema d'ombres proposat, d'acord amb les prescripcions del present plec, i que compleixi aquests dos requeriments de disseny: cobrir com a mínim el 80% de l'àrea de jocs i com a mínim l'element principal de joc.

Per altra banda, la proposta ha de tenir en compte els elements de mobiliari existents i l'arbrat, així com els itineraris accessibles de l'àrea i el seu entorn.

La proposta ha de complir amb tots els requisits mínims descrits en el plec tècnic.

PREUS

El banc s'ha obtingut atenent el preus general del mercat i en base als preus de l'ITEC (àmbit de preus de Barcelona amb un volum d'obra nova d'urbanització inferior a 0,402M € any 2025-1).

8. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DELS SISTEMES DE GENERACIÓ D'OMBRA

Com a condició indispensable per a la recepció dels treballs executats, el adjudicatari de la instal·lació dels sistemes de generació d'ombra, haurà de lliurar, 10 dies hàbils abans de la visita de comprovació del final d'obra, la següent informació:

- Plànol As-Built específic de l'àmbit ombrejat amb tots els elements que componen el sistema de generació d'ombra instal·lat (en suport paper i suport informàtic, amb coordenades terrestres UTM referenciades amb la cartografia digital de l'Institut Municipal d'Informàtica de l'Ajuntament de Barcelona), i del sistema de generació d'ombra, si s'escau.
- Informe estructural amb els càlculs de validació de l'estructura de suport i fonamentacions, per cadascun dels sistemes de generació d'ombres instal·lats.
- El Pla de Control i manteniment del sistema de generació d'ombres
- Manual d'instal·lació del tendal (incloent-hi la informació necessària per al desmuntatge, emmagatzematge i reinstal·lació de les bases, les columnes, el tendal i els ancoratges).
- Reportatge fotogràfic de tot el procés d'instal·lació del sistema de generació d'ombra, incloent-hi l'estat previ i posterior a la seva execució. El reportatge fotogràfic es lliurarà en suport digital al responsable del contracte.
- Especificacions obligatòries:
 1. Tipus i qualitat dels materials
 2. Certificació de qualitat dels materials (declaració CE de conformitat, origen dels materials, etc.)
 3. Certificats d'homologació
 4. Garantia de defecte de fabricació (mínim 3 anys)
 5. Garantia per defectes de la instal·lació (mínim 3 anys)

Per tal de donar per recepcionada la instal·lació s'hauran d'haver complert tots els punts anteriors.

9. MITJANS TÈCNICS I EQUIPS DE TREBALL

- L'adjudicatari disposarà de la maquinària adient per a la prestació correcta del contracte, i dels vehicles necessaris per al transport del subministrament, maquinària, eines i altres elements de senyalització de la zona de treballs.
- L'adjudicatari designarà les següents persones amb el nivell tècnic adequat per a la gestió de les actuacions i amb poders suficients per a la seva representació durant l'execució del contracte:
 - Un Tècnic/ca responsable de la instal·lació
 - Un Tècnic/ca de Prevenció de riscos laborals
- Tanmateix, disposarà dels equips de treball necessaris per realitzar les prestacions objecte d'aquest contracte.
- L'empresa adjudicatària no podrà al·legar manca de personal per suspendre o endarrerir el contracte més enllà de la durada estipulada al contracte. Se li exigirà el compliment estricte de disponibilitat immediata.
- Tot el personal que en l'exercici de la seva feina condueixi vehicles i maquinària ha de disposar dels corresponents permisos i llicències, així com totes les assegurances de responsabilitat civil.

10. EXECUCIÓ DE LES GARANTIES ADDICIONALS

Pel que fa a les ampliacions de garanties ofertades pel licitador, es gestionaran des de l'Ajuntament de Barcelona (Direcció d'Infraestructures), responsables del seu Manteniment, segons la oferta presentada i pot fer referència, a:

- La garantia de les teles per defectes de fabricació i/o instal·lació, entenent que el licitador hauria d'assumir la reparació o substitució de les teles considerant l'ús habitual dels espais així com els agents atmosfèrics i climatològics que puguin esdevenir.

S'ha de tenir en compte que la garantia mínima contractual és de trenta-sis (36) mesos. L'oferta d'ampliació del licitador haurà de ser sobre aquest temps establert i fins un màxim de seixanta (60) mesos.

- Reparació i substitució en cas necessari de les teles i elements que hagin patit accions vandàliques. Aquest actes vandàlics fan referència a qualsevol pintada en els elements i/o forats en les teles produïdes per qualsevol acte vandàlic que es pugui produir dins els dotze (12) mesos següents a la recepció de la instal·lació per part de BIMSA.

En el moment de detectar la incidència s'informarà per part de BIMSA al contractista, que haurà de donar resposta en 24h i indicar la planificació de la substitució o reparació que no podrà ser superior a un (1) mes, excepte per causes justificades alienes al contractista.

En cas que la situació produís alguna situació de perill, seguretat o pintades ofensives, el contractista haurà de fer l'actuació immediatament (2 dies) que pot ser provisional fins a la realització de l'actuació definitiva en el termini màxim establert d' un (1) mes.

Barcelona, a data de la signatura digital

Jaume Bernat Abancó
Director Tècnic Adjunt de Gestió de Projectes
BIMSA - Ajuntament de Barcelona

Estrella Ordóñez Ordóñez
Directora Tècnica d'obres estandarditzades
BIMSA - Ajuntament de Barcelona