

**BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.**

**PLEC TÈCNIC PER A LA CONTRACTACIÓ DE:**

**REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU DEL SISTEMA DE  
CONTROL DE L'ATRACCIÓ MINA D'OR DEL PARC  
D'ATRACCIONS TIBIDABO I L'EXECUCIÓ DE LA SEVA  
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

## ÍNDIX

<b>1. OBJECTE I ABAST .....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJECTE DEL CONTRACTE .....	5
1.2. ABAST DEL CONTRACTE.....	5
1.2.1. Redacció del projecte executiu .....	5
1.3. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI .....	10
1.4. PERSONAL DE L'ADJUDICATARI .....	12
1.5. REPROGRAFIA .....	12
<b>2. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU</b>	<b>14</b>
2.1. OBJECTE .....	14
2.2. CONTINGUT I EXTENSIÓ DE LA PRESTACIÓ .....	14
2.3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE LA INSTAL·LACIÓ. ....	17
2.4. NORMATIVA BÀSICA .....	17
2.5. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR.....	18
2.5.1 Document núm. 1 - Memòria i Annexos.....	18
2.5.2 Document núm. 2 - Plànols.....	19
2.5.3 Document núm.3 - Plec de Prescripcions Tècniques.....	21
2.5.4 Document núm. 4 - Pressupost .....	21
2.5.5 Document núm. 5 - Pla de Manteniment valorat .....	23
<b>3. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....</b>	<b>24</b>
3.1. DISPOSICIONS GENERALS .....	24
3.1.1. Abast del Present Plec.....	24
3.2. RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA -BSM .....	25
3.2.1. Supervisió i Inspecció del treballs .....	25
3.2.2. Direcció Facultativa.....	25
3.2.3. Personal Tècnic encarregat dels treballs per part del Contractista.....	27
3.2.4. Subcontractació.....	28
3.2.5. Contractació d'altres Contractistes per part de BSM.....	29
3.2.6. Processos de certificació atracció.....	29
3.3. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA.....	30
3.3.1. Obligacions Laborals .....	30
3.3.2. Obligacions Protecció al Medi Ambient .....	30
3.3.3. Permisos i Llicències.....	30
3.3.4. Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs de la nova instal·lació elèctrica.....	31
3.3.5. Senyalització i Precaucions .....	34
3.3.6. Risc dels treballs d'instal·lació elèctrica .....	35
3.3.7. Assegurança vigent durant l'execució dels treballs .....	37
3.4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL CONTRACTE .....	37
3.4.1 Documents del Projecte .....	37
3.4.2. Descripció dels treballs .....	38
3.4.3. Plànols.....	38
3.5. REPLANTEIG I PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS .....	38
3.5.1. Coneixement de l'emplaçament i de la documentació dels treballs a executar .....	38

3.5.2.	<i>Inici dels treballs i Termini d'Execució</i>	39
3.5.3.	<i>Pla de treballs</i>	39
3.6.	<b>DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS</b>	40
3.6.1.	<i>Condicions generals relatives als materials i a l'execució dels treballs a executar</i>	40
3.6.2.	<i>Control de Qualitat</i>	41
3.6.3.	<i>Aplec de materials</i>	42
3.6.4.	<i>Instal·lacions i treballs auxiliars</i>	43
3.6.5.	<i>Equips, Maquinària i Mitjans Auxiliars Necessaris</i>	44
3.6.6.	<i>Processos d'Execució dels treballs</i>	44
3.6.7.	<i>Condicions de Treball</i>	44
3.6.8.	<i>Protecció del Medi Ambient</i>	45
3.6.9.	<i>Contaminació Acústica</i>	45
3.6.10.	<i>Neteja de la zona de treballs</i>	45
3.7.	<b>ABONAMENT DELS TREBALLS EXECUTATS</b>	45
3.7.1.	<i>Amidaments i Preus Unitaris</i>	45
3.7.2.	<i>Valoració i Certificació dels treballs</i>	46
3.7.3.	<i>Despeses Generals a Càrrec del Contractista</i>	48
3.7.4.	<i>Penalitzacions</i>	50
3.7.5.	<i>Règim de Garanties</i>	54
3.8.	<b>MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE</b>	54
3.8.1.	<i>Suspensió Total o Parcial dels Treballs</i>	54
3.8.2.	<i>Modificacions</i>	55
3.9.	<b>CONCLUSIÓ DEL CONTRACTE</b>	56
3.9.1.	<i>Recepció i Liquidació dels treballs d'instal·lació elèctrica</i>	56
3.9.2.	<i>Obligacions del Contractista durant el Termini de Garantia</i>	59
3.9.3.	<i>Documentació Justificativa dels treballs realitzats</i>	59
<b>4.</b>	<b>CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.</b>	
	<b>65</b>	
4.1.	CONDICIONS GENERALS	65
4.2.	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT	65
4.2.1.	<i>Condicions Generals</i>	65
4.2.2.	<i>Conductes</i>	66
4.2.3.	<i>Conductors</i>	70
4.2.4.	<i>Quadres elèctrics</i>	71
4.2.5.	<i>Mecanismes</i>	71
4.2.6.	<i>Circuit de Posta a terra</i>	72
4.2.7.	<i>Proves i assaigs</i>	72
4.3.	MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC	74
4.4.	INSTAL·LACIÓ SISTEMA DE CONTROL	75
<b>5.</b>	<b>AMIDAMENT I ABONAMENT DELS TREBALLS</b>	<b>75</b>
5.1.	CONSIDERACIONS GENERALS	75
5.2.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. CONDUCTES I CONDUCTORS	75
5.3.	POSTA A TERRA	75
5.4.	APARELLS ELÈCTRICS	76

6. **TERMINI**.....76

7. **PREU**.....76

**ANNEX 1. DOCUMENTACIÓ ACTUAL DE REFERENCIA**..... 78

**ANNEX 2. ASPECTES I ELEMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR EN EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE EXECUTIU**..... 79

• **ANNEX 3 FUNCIONALITATS MÍNIMES NOU SISTEMA DE CONTROL:** ..... 81

## **1. OBJECTE I ABAST**

### **1.1. Objecte del contracte**

L'objecte del contracte consisteix en la Redacció del projecte executiu del sistema de control de l'atracció Mina d'Or del Parc d'atraccions Tibidabo i l'execució de la seva instal·lació elèctrica.

### **1.2. Abast del contracte**

El Parc d'Atraccions del Tibidabo alberga una sèrie d'atraccions, entre elles es troba l'atracció de la Mina d'Or que data de 1996 i disposa gran acceptació per part de la clientela.

Aquesta atracció al llarg de la seva història ha passat per diverses modificacions i actualitzacions, tant elèctriques com mecàniques.

Aquesta atracció, al igual que la resta d'atraccions del parc, se'ls hi realitzen inspeccions periòdiques, per garantir la seguretat dels usuaris, clients i treballadors, seguint els criteris definits per la norma EN 13814:2019 Maquinaria y estructuras para parques y ferias de atracciones. Seguridad. Aquestes inspeccions són realitzades per l'organisme independent de control.

A la darrera revisió realitzada van dictaminar que la instal·lació elèctrica i el sistema de control de l'atracció havia d'adaptar-se a la normativa actualment vigent (EN 13814:2019 Maquinaria y estructuras para parques y ferias de atracciones. Seguridad.), per poder-la mantenir en actiu, amb la resta d'atraccions.

Per tant, l'abast d'aquesta licitació inclou:

#### **1.2.1. Redacció del projecte executiu**

- L'Adjudicatari redactarà el projecte executiu a partir del "ANNEX 1 ESQUEMA ELÈCTRIC FLUME TIBIDABO DEL 11/12/2013" y "PLANO PLANTA GENERAL MINA D'OR", "ANNEX 2 ASPECTES I ELEMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR EN EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE EXECUTIU" i "ANNEX 3 FUNCIONALITATS MÍNIMAS DEL NOU SISTEMA DE CONTROL" Aquests annexos pretenen donar un punt de partida a l'hora de definir l'arquitectura i tecnologia de la futura instal·lació. No obstant, no és un document restrictiu ni

limitatiu i està obert a tots els canvis que l'adjudicatari considerin realitzar, amb les corresponents justificacions, per desenvolupar un projecte que compleixi amb totes les normatives que ens apliquen a l'atracció, especialment la EN13814:2019, en el àmbit de les atraccions i seguretat industrial. I així convertir la instal·lació en una atracció amb els màxims estàndards de seguretat.

- **El projecte executiu presentat per l'adjudicatari haurà de passar per un procés de revisió de disseny, aprovació i certificació per l'organisme de control TÜV-SÜD GmbH (Design Review).** Aquest servei serà contractat directament per l'adjudicatari i totes les despeses derivades d'aquesta contractació, aniran a càrrec de l'adjudicatari. Aquesta revisió i aprovació, realitzada per la TÜV-SÜD GmbH estarà basada en la normativa actual a l'àmbit de **la seguretat de les atraccions i de les maquinaries d'entreteniment, EN 13814:2019**, i totes les normatives d'obligat compliment que ens apliquin a l'atracció. Seguidament s'enumeren les principals normatives, que aquest organisme de control autoritzat tindrà en compte, a l'hora de realitzar l'informe en relació al Design Review (aquesta llista és merament enunciativa i no limitativa i quedarà definida a l'oferta que l'esmentat organisme presenti a l'adjudicatari):
  - o EN 13814:2019 – Fairground and amusement park machinery and structures- safety;
  - o VdTÜV 1507 - Code of Practice “Principles for the inspection and testing of non-permanent structures”;
  - o EN 60204-1 (DIN VDE 0113 Part 1) – Electrical systems and equipment (CEN standard - Safety of machinery, electrical equipment of machines);
  - o EN ISO 12100-1 – Safety of Machinery - Basic concepts, general principles for design Part 1: Basic terminology, methodology
  - o EN ISO 13849-1 – Safety of machinery - Safety-related parts of control systems, Part 1: General principles for design
- El projecte executiu haurà d'estar prèviament, validat i certificat (**Design Review**) per part de TÜV-SÜD GmbH, abans de la seva acceptació per part de BSM. **El projecte executiu, haurà de contemplar la resolució de totes les desviacions detectades per la TÜV-SÜD**

**GmbH en els darrers anys, que apliquin a la instal·lació elèctrica i sistema de control de l'atracció.**

- El projecte executiu, així com tota la documentació lliurada a TÜV-SÜD GmbH, per a la seva validació, haurà d'estar en castellà o català i en anglès.
- En el cas de que TÜV-SÜD GmbH i/o BSM considerin necessàries modificacions, correccions i/o rectificacions, en qualsevol fase del procés, l'adjudicatari estarà obligat al seu compliment, seguint les directrius de les dues entitats. Una vegada realitzades les modificacions, correccions i/o rectificacions, aquestes hauran de ser novament validades i certificades per TÜV-SÜD GmbH, abans de ser presentades i validades per BSM.
- L'abast de tots els requeriments documentals estarà definit per la TÜV-SÜD i s'haurà de complir amb tots els requeriments que en el seu moment l'organisme estimi oportú, tals com (aquesta llista és merament enunciativa i no limitativa);
  - o Esquemes elèctrics.
  - o Anàlisi de riscos.
  - o Programa de PLC.
  - o Presentació de documentació addicional,
  - o Modificacions en fase de projecte,
  - o Modificacions a la fase executiva,
- Com a resum informatiu i no limitatiu, l'abast del procés de Revisió i Proves de TÜV-SÜD GmbH es el següent:
  - o Revisió del disseny i avaluació de riscos (verificació del sistema elèctric i anàlisi de riscos associats). Aquesta fase engloba totes les tasques precises per validar el projecte executiu per part de TÜV-SÜD GmbH, de tal forma que aquest pugui ser presentat a BSM per l'adjudicatari. Les principals tasques realitzades per TÜV-SÜD GmbH (l'listat enunciatiu i no limitatiu):
    - Verificació de 'Anàlisi de riscos';

- Reunions amb l'adjudicatari (només si és precís)
- Revisió i validació del disseny del circuit elèctric i del sistema de control.
- Inspecció inicial prèvia a la posada en servei de l'atracció (inspecció i proves funcionals).
  - Prova de validació a l'atracció (comparació de disseny i instal·lació, mesures elèctriques i proves funcionals);
  - Informe final
  - Compilació de la documentació generada.
- L'abast de la revisió del disseny de la documentació tècnica, per part de TÜV-SÜD GmbH cobreix les tasques següents, (aquesta és una llista enunciativa i no limitativa, que pot ser ampliada si fos precís):
  - Revisió de tota la documentació presentada i que en aquesta quedi reflectits tots els aspectes rellevant del projecte;
  - Revisió de l'anàlisi de riscos;
  - Revisió dels dissenys elèctrics i dels programes de PLC quant a seguretat;
  - Revisió dels documents tècnics que inclouen dibuixos per a les instal·lacions i el sistema de control.
- La documentació tècnica haurà d'estar completa i correcte per al moment de la seva revisió per part de TÜV-SÜD GmbH. Tota la documentació tècnica s'haurà de presentar junta al mateix temps, de manera que es puguin revisar sense interrupció ni retard. Els conflictes entre especificacions seran objecte de les reunions de revisió del disseny. Tots els documents presentats s'han de preparar i d'acord amb l'**EN 13814:2019 seguretat de les atraccions i de les maquinaries d'entreteniment**.
- Una vegada BSM disposi del Projecte validat per l'**organisme de control TÜV-SÜD GmbH** amb el seu corresponent informe favorable del Design Review i la auditoria encarregada per BSM, l'adjudicatari també serà l'encarregat de l'execució dels treballs d'instal·lació elèctrica definida al Projecte Executiu.

L'adjudicatari del contracte, estarà obligat a executar les modificacions i/o actualitzacions que s'hagin de realitzar, a la fase de redacció de projecte, o bé, a la fase d'execució de projecte per mancances o incompliments de les normes que ens apliquen a l'atracció, per detecció d'errors al disseny, per manca concreció al projecte definit o per qualsevol altre raó que l'organisme de control TÜV-SÜD GmbH o BSM consideri oportú i sigui precís per assolir l'explotació de l'atracció complint la **EN 13814:2019 seguretat de les atraccions i de les maquinaries d'entreteniment** i totes les normativa, que pel tipus d'activitat ens puguin aplicar a l'atracció.

Els aspectes funcionals i operatius del projecte es consensuaran amb els responsables de l'explotació i del manteniment del Parc, per tal de garantir que l'atracció s'adapta a les necessitats i filosofia del parc.

El projecte haurà de definir-se com a document complet per a l'execució dels treballs de la nova instal·lació elèctrica, amb el detall necessari dels seus elements.

Al marge de la present licitació, BSM contractarà la Direcció Facultativa i el Coordinador de Seguretat i Salut per fer el seguiment dels treballs d'acord amb les funcions i atribucions legalment establertes. Independentment de les figures definides i assignades per BSM l'adjudicatari és el principal responsable de la correcta execució dels treballs, en forma i temps.

L'ADJUDICATARI, a més de complir les condicions esmentades als annexos pels diferents treballs, haurà de seguir en tot moment les instruccions i directrius de BSM, de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs.

- Fase de redacció de projecte: que avarca des de l'adjudicació del contracte fins al lliurament del projecte, relatiu a **Redacció de Projecte executiu i l'execució dels treballs relatius a l'actualització de la instal·lació elèctrica i el sistema de control de l'atracció Mina d'Or existent a les instal·lacions del Parc d'Atraccions del Tibidabo**, amb la corresponent informe favorable lliurat per part de la TÜV-SÜD GmbH, conforme, el Projecte Executiu, compleix amb l'**EN 13814:2019 seguretat de les atraccions i de les maquinaries**

**d'entreteniment** i totes les normativa, que pel tipus d'activitat ens puguin aplicar a l'atracció.

- Cal especificar que, en la fase d'execució del projecte, l'adjudicatari restarà obligat a realitzar les modificacions oportunes en el Projecte Executiu, per causes derivades de defectes o millores no previstes o considerades necessàries, per qüestions de seguretat, funcionalitat, robustesa o qualsevol altre criteri en benefici de la instal·lació.

Per tant, les tasques de Redacció de Projecte finalitzaran amb l'entrega del document de Projecte amb el compliment dels requeriments anteriorment especificats en relació a l'aprovació del mateix per part de TÜV SÜD GmbH i l'acceptació del document per part de BSM.

### **1.3. Obligacions de l'ADJUDICATARI**

Les obligacions que adquireix l'ADJUDICATARI són, amb caràcter general, les que es descriuen a continuació:

- L'ADJUDICATARI informará quinzenalment en fase d'elaboració del projecte executiu en relació a:
  - o Informació de com s'està donant compliment a tots els requeriments del plec tècnic.
  - o Evolució del compliment de nous requeriments que puguin esdevenir en fase de projecte, analitzant si poden representar un increment de cost i termini en els futurs treballs d'instal·lació.
  - o Control estricte de la planificació de l'evolució del projecte executiu, per tal de complir els terminis d'entrega.
  - o Control estricte de la previsió de costos dels treballs d'instal·lació elèctrica en la elaboració del projecte executiu.
  - o Lliurament de totes les actes de reunions realitzades.
- Donar compliment a tots els requeriments dels Tècnics de BSM, quedant reflectits en el projecte que redactin, en quan a qualitat, pressupost i termini.

- L'Adjudicatari i en aquest cas el Projectista assumeix les responsabilitat del projecte a nivell tècnic i normatiu, sempre informant als Gestors de BSM de tot els intercanvis d'informació i documentació que esdevinguin.
- Garantir a BSM que la redacció del projecte es finalitzarà en el termini establert.
- Realitzar les gestions que li siguin encomanades per BSM en relació al projecte objecte de l'encàrrec i els seus tràmits administratius.
- Garantir a BSM que els treballs s'executen complint en tot el seu abast el projecte aprovat i les instruccions que durant l'execució dels treballs siguin rebudes de BSM.
- Desenvolupar les activitats necessàries pel control i abonament dels treballs durant l'execució de les mateixes, fins a la seva liquidació única i definitiva.
- Desenvolupar les activitats necessàries per realitzar les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut , segons els criteris del Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- Subministrar degudament documentats a BSM, tots aquells informes que els hi siguin sol·licitats durant l'execució dels treballs , fins i tot un cop acabades, fins a la finalització del període de garantia.
- L'Adjudicatari redactarà un informe quinzenal en fase dels treballs d'instal·lació elèctrica amb especial menció de les anomalies del procés, siguin o no imputables a ell mateix, que suposin un previsible retard en el lliurament dels treballs d'instal·lació (la periodicitat es marcarà en funció de la durada dels treballs d'instal·lació).
- Realitzar qualsevol gestió que li sigui encomanada per BSM en relació als treballs objecte de l'encàrrec formalitzat en el present contracte.
- No es procedirà a la recepció dels treballs d'instal·lació elèctrica fins al lliurament del Projecte "AS BUILT". Tanmateix l'ADJUDICATARI haurà de lliurar a BSM cada cop que finalitzi una unitat de treballs d'instal·lació, la documentació relativa a l'estat dels mateixos.
- L'adjudicatari respondrà davant de BSM dels danys causats per la seva negligència en la prestació dels treballs, en conseqüència li serà d'aplicació la normativa relativa a la responsabilitat professional pel rescabament dels danys causats. L'adjudicatari serà

responsable de les faltes, errors o negligències comeses en el seu treball d'acord amb el present Plec i la Llei aplicable. Per tant, en cas de falta, error, omissió o insuficiència dels treballs degudament comprovades, l'adjudicatari respondrà davant de BSM dels danys causats per la seva negligència en la prestació dels treballs, i en conseqüència li serà d'aplicació la normativa relativa a la responsabilitat professional pel rescabament dels danys causats.

- L'adjudicatari no podrà utilitzar per a si, ni proporcionar a tercers, cap dada dels treballs contractats sense autorització escrita de BSM, enfront de la que hagués de respondre directament pels danys i perjudicis que poguessin derivar-se'n, com a conseqüència de l'incompliment d'aquesta obligació.

#### **1.4. Personal de l'ADJUDICATARI**

La prestació es portarà a terme amb l'equip ofert per l'ADJUDICATARI. Aquest estarà compost pels tècnics necessaris per la realització de l'encàrrec.

BSM es reserva la possibilitat de sol·licitar el canvi d'algun dels membres de l'equip.

L'ADJUDICATARI es compromet a efectuar el canvi d'immediat. Així mateix, si l'ADJUDICATARI hagués de canviar algun membre de l'equip, haurà de comptar amb la prèvia aprovació de BSM.

En tot cas, l'ADJUDICATARI és l'únic responsable del Projecte, amb

independència que compti amb col·laboradors, i assumeix davant BSM la responsabilitat final de la redacció i l'execució del Projecte.

#### **1.5. Reprografia**

El Projecte executiu, es farà un primer lliurament per revisar, entregant:

- Un (1) CD amb els arxius en PDF d'Acrobat (amb marcadors per cada punt del índex per facilitar-ne la navegació) i pressupost en TCQ
- Un (1) CD amb el arxius en format editable tant de la documentació escrita (Memòria i annexos, Pressupost, Plec de Condicions Particulars, Estudi de Seguretat i Salut, etc.) com dels plànols sobre suport informàtic, en formats preferentment Autocad i Office de Windows, TCQ, o bé d'intercanvis (FIEBDC, DXF, BC3...).

IMPORTANT: L'adjudicatari es compromet a entregar tota la documentació ADDICIONAL que sigui requerida per TÜV-SÜD GmbH, en el format sol·licitat.

De la versió definitiva i aprovada del Projecte Executiu es farà entrega de:

- Cinc (5) còpies de CD amb el projecte en format PDF d'Acrobat (amb marcadors per cada punt del índex per facilitar-ne la navegació) i pressupost en format TCQ i EXCEL.
- Un (1) CD amb el projecte en format editable tant de la documentació escrita (Memòria i annexos, Pressupost, Plec de Condicions Particulars, Estudi de Seguretat i Salut, etc.) com dels plànols sobre suport informàtic, en formats preferentment Autocad i Office de Windows, TCQ, o bé d'intercanvis (FIEBDC, DXF, BC3...).

En les portades, encapçalaments i plànols figuraran els escuts institucionals i inscripcions segons croquis i caràtules que BSM facilitarà a l'Adjudicatari.

Projecte:

- L'adjudicatari coneix i accepta que qualsevol increment de termini o pressupost, superior a l'indicat a la licitació per la redacció del projecte, no comportarà cap tipus d'ampliació d'honoraris, compensació econòmica o indemnització per aquest concepte, tractant-se en tot cas, d'un preu fix, total i alçat.
- L'adjudicatari farà les esmenes del projecte que s'indiquin, tant pels tècnic de l'Ajuntament, l'organisme de control TÜV-SÜD GmbH, Auditors i responsables de BSM per tal d'obtenir l'aprovació del projecte.
- El projecte s'adequarà al programa funcional i a totes les Normatives vigents en el moment de la seva redacció, així com al CTE i NNUU - OOMM del PGM.
- La facturació de la Redacció del Projecte executiu es realitzarà de la següent forma:
  - o A la entrega del Projecte Executiu (Maqueta projecte) per a la revisió de la TÜV-SÜD GmbH es farà un pagament del 30% de la partides referents a la Redacció de Projecte i al Design Review.
  - o El 70% restant, es facturarà a l'entrega del projecte executiu definitiu i l'informe favorable en relació al Design Review ia per part de TÜV-SÜD GmbH

## **2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU**

Les tasques i responsabilitats són enunciatives i no limitatives

### **2.1. Objecte**

Redacció de projecte executiu i execució de la instal·lació elèctrica incloent els processos de certificació, segons norma **EN 13814:2019**: Design Review i Initial Inspection dels treballs relatius a l'actualització de la instal·lació elèctrica i el sistema de control de l'atracció Mina d'Or, existent a les instal·lacions del Parc d'Atraccions del Tibidabo.

BSM disposa d'una informació inicial recollida a l'Annex 2 que defineix les principals característiques, tècniques i de concepte que hauria de seguir el Projecte Executiu, que s'adjunta com annex a aquest plec.

Per a la redacció del Projecte Executiu es tindrà en compte les principals característiques definides i aprovades per BSM, a la Documentació actual de referència. No obstant, sota el bon criteri de l'Adjudicatari, degudament raonat i amb la corresponent autorització de BSM es podran realitzar les modificacions que s'estimin adients, per millorar la seguretat, la fiabilitat, la funcionalitat, la robustesa del sistema, o qualsevol altre característica que suposi una millora per a la instal·lació.

El tancament del Projecte Executiu, es configurarà de la manera com s'entén en l'art de la construcció, i comprendrà l'estudi de Seguretat i Salut, d'acord amb el Reial Decret 1627/97.

### **2.2. Contingut i extensió de la prestació**

El Projecte Executiu es redactarà com a document complet, de tal forma que no calgui remetre's en cap cas, a cap altre treball.

A més de les prescripcions referents a la documentació a lliurar, el Projecte Executiu haurà de complir, com a mínim, els següents punts:

- Assistència a les reunions tant amb els tècnics de BSM com amb altres tècnics (DO, entitat certificadora, etc), que es requereixin per elaborar i consensuar aquelles solucions que

puguin ser acceptables i, posteriorment, per redactar una proposta consensuada, tant en els aspectes generals com constructius, de manera que el Projecte sigui un document en el que es contemplin tots els aspectes acordats.

- Redacció d'actes de totes les reunions mantingudes pel seguiment del projecte.
- Redacció d'informes mensual o quan indiquin els tècnics de BSM indicant resumidament l'estat de la redacció del projecte, on s'han d'indicar si existeixen desviacions temporals o econòmiques segons planificació inicial.
- Estudi de les instal·lacions, càlculs, disseny per a la planificació de la traça de tots els conductes i aparells, en cas que sigui necessari.
- Planificació dels treballs, amb especial atenció a les interaccions amb els desplaçaments de serveis, no interferir amb l'ús habitual de l'equipament, alteracions de pas de públic o personal de BSM i servituds de pas existents. Tenint en compte les condicions de l'emplaçament en el moment previst de la construcció (condicions en l'entorn, esdeveniments especials, convivència amb el ritme habitual etc...).
- Planificació dels treballs d'instal·lació, amb especial atenció a l'àmbit on s'actuarà, amb el subministrament dels materials i amb els timings acordats amb BSM. Tenint en compte les condicions de l'emplaçament en el moment previst de l'execució dels treballs (condicions en l'entorn, ocupacions parcials, etc...).
- En cadascuna de les diferents fases previstes, es requerirà de la instal·lació de tanques provisionals de protecció de la zona d'execució dels treballs, de manera que els treballs d'instal·lació elèctrica interfereixin el mínim amb l'ús habitual de la unitat.
- Els treballs d'instal·lació elèctrica, definits en el projecte executiu, s'han de preveure executar amb la utilització de mitjans reduïts i específics per a intervencions en zones restringides (si fos necessari) i mantenint en servei les instal·lacions durant tota l'actuació, respectant especialment els horaris permesos segons especificacions.
- Tenint en compte les condicions de l'emplaçament en el moment previst de la construcció (condicions en l'entorn, esdeveniments especials, etc...).

- Estudi i disseny de tots els aspectes i detalls per deixar l'execució dels treballs elèctrics unívocament definida en tots els seus punts.
- Esmenar i modificar tots aquells aspectes que siguin necessaris per a obtenir l'Aprovació Definitiva del projecte (Design Review) per part de la TÜV-SÜD GmbH, així com deficiències detectades a l'Initial Inspection en la fase d'execució de projecte.
- Realització d'una Memòria Ambiental, segons el Decret d'Alcaldia 399/2009.
- Anàlisi de l'estat actual, propostes d'intervenció i justificació de la solució adoptada. (en cas que sigui necessari).
- Els **critèris de disseny hauran de garantir solucions tècniques de molt baix manteniment, que ajudin a l'eficiència energètica de l'edifici o de la instal·lació**. S'haurà de tendir a manteniment zero i incloure la facilitat d'accés dels equips de manteniment i neteja per a realitzar les seves tasques i facilitar el canvi d'equips, evitar l'ús de mitjans auxiliars (grues, plataformes, treballs en alçada, etc.) per a tasques rutinàries de manteniment i neteja. S'haurà d'utilitzar equips de mercat estàndards i d'última versió.
- Redacció d'un **Pla de Manteniment valorat** que reculli el següent:
  - o Inventari d'elements o equips a mantenir, en fase de redacció de projecte, segons estructura de BSM.
  - o Definició de les games de manteniment a realitzar sobre cada element o equip de l'inventari, segons fabricant i seguint l'estructura de BSM.
  - o Periodicitat de les games de manteniment segons criteris del fabricant, normes o indicacions de BSM, sempre en el cas més restrictiu.
  - o Definició dels requeriments de capacitació professional per a poder realitzar les tasques de manteniment sobre els equips, elements o instal·lacions projectades.
  - o Identificació i planificació d'inspeccions de totes les instal·lacions o equips susceptibles de regir-se per les normatives de Seguretat Industrial que els hi sigui d'aplicació.
- L'adjudicatari, en la fase de la redacció de projecte te l'obligació d'haver reconegut suficientment els llocs i l'edificació existent a on s'hauran d'executar els treballs, prenent les

mides i dades necessàries que hagi considerat aptes per la correcta execució dels treballs. Així mateix, està obligat a haver estudiat amb deteniment la documentació definitòria dels treballs de la nova instal·lació elèctrica.

### **2.3. Característiques tècniques de la instal·lació.**

Com ANNEX 1, s'adjunta la Documentació actual de referència, i l'ANNEX 2 que descriu les principals característiques tècniques i de configuració que haurà de dur el nou sistema de control de l'atracció Mina d'Or.

### **2.4. Normativa bàsica**

Els projectes hauran d'ajustar-se, des del punt de vista urbanístic, a allò disposat en el Pla General Metropolità i, des del punt de vista tècnic, hauran de seguir-se les directrius emeses per l'equip tècnic representant de BSM.

Hauran de respectar totes les normes, reglaments i d'altres disposicions vigents que siguin d'aplicació. Especialment s'assenyalen (sent una llista enunciativa i no limitativa):

- EN 13814:2019 – Fairground and amusement park machinery and structures- safety;
  - VdTÜV 1507 - Code of Practice “Principles for the inspection and testing of non-permanent structures”;
  - EN 60204-1 (DIN VDE 0113 Part 1) – Electrical systems and equipment (CEN standard - Safety of machinery, electrical equipment of machines);
  - EN ISO 12100-1 – Safety of Machinery - Basic concepts, general principles for design Part 1: Basic terminology, methodology
  - EN ISO 13849-1 – Safety of machinery - Safety-related parts of control systems, Part 1: General principles for design
- Ordenances Municipals de l'Excm. Ajuntament de Barcelona
  - Código Técnico de la Edificación (CTE).
  - Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
  - Decret d'alcaldia 399/2009, sobre l'Ambientalització.

- RD 486/1997 s'estableixen las disposicions mínimes de seguretat i salut en llocs de treball.
- Normatives i les directrius europees, estatals, autonòmiques i locals.
- Directiva 97/69/EC

## **2.5. Documentació a lliurar**

El Projecte Executiu s'estructurarà de la forma següent:

### **2.5.1 Document núm. 1 - Memòria i Annexos**

La Memòria efectuarà una descripció detallada dels treballs a executar, i inclourà les consideracions necessàries sobre terminis d'execució i pressupost. Anirà acompanyada dels annexes necessaris per la correcta execució del projecte entre els que s'inclourà els següents:

1. Topografia, que inclourà les dades i resultats de l'aixecament amb el plànol topogràfic de l'emplaçament a escala 1:100. (cas que fos necessari).
2. Definició geomètrica dels treballs relatius a l'execució de les instal·lacions elèctriques projectades i aportarà les dades necessàries per a poder realitzar el replanteig.
3. Estudi d'alternatives i justificació de la solució definitiva.
4. Càlcul de les instal·lacions elèctriques i sistema de control de l'atracció, que inclourà el dimensionament de les instal·lacions i equipaments que la componen
5. Procés Constructiu, en el qual es detallen les diferents fases dels treballs a realitzar.
6. Estudi de Seguretat i Salut, de conformitat amb allò disposat en el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, (publicat en el B.O.E. núm. 257 de 25 d'octubre de 1997). on s'incorporin els riscos propis del centre on s'hagin d'executar els treballs, en cas que sigui un centre de treball en actiu, i que seran facilitats per BSM i els seu Servei de Prevenció. El pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut s'incorporarà al pressupost general dels treballs d'instal·lació elèctrica, com unitat independent.
7. Pla dels treballs d'instal·lació elèctrica, incloent-hi totes les interrelacions que es presentin

amb les activitats habituals, així com altres actuacions previstes, amb expressió del camí crític i les fites parcials a aconseguir. En particular, es contemplaran les activitats necessàries per minimitzar les repercussions negatives que es poguessin produir en l'ús habitual de l'equipament. A més, es tindran en compte els terminis i disponibilitat de col·laboració pel que fa a l'afecció i reposició de serveis. El programa de treballs establerts i els seus processos d'execució hauran de respectar els horaris permesos.

8. Estudi de Control de Qualitat, en el qual s'haurà d'incloure el programa de Control de Qualitat de materials i d'execució i totes aquelles proves i assaigs que el projectista consideri necessaris per a assegurar el control de qualitat dels treballs d'instal·lació elèctrica corresponent.
9. Estudi de gestió Mediambiental, on es recolliran els possibles impactes dels treballs d'instal·lació elèctrica sobre l'entorn (abocaments, emissions, soroll, residus, interferències, etc...) i les mesures correctores proposades per a minimitzar-los. Tenint especial cura amb la convivència amb la instal·lació, sense interferir amb els seu ritme habitual.

### **2.5.2 Document núm. 2 - Plànols**

S'inclouran tots el plànols necessaris per a la descripció completa dels treballs els quals adoptaran, sempre que sigui possible i excepte instruccions expressades en un altre sentit, el format DIN A-3. En ells hauran de figurar expressament totes les cotes, materials, detalls d'execució, i indicacions necessàries per tal de definir en tots els seus punts dels treballs d'instal·lació elèctrica a executar. Les escales a utilitzar s'atendran a las que s'assenyalen a continuació: 1:2000, 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1. Com a mínim s'inclouran els següents plànols, les escales mínimes dels quals també s'indiquen:

- Situació (1:2000). Actual i proposada
- Emplaçament (1:500). Actual i proposada
- Topogràfic i estat actual (1:200), amb indicació de l'ocupació i les afectacions dels treballs d'instal·lació elèctrica . Replanteig dels treballs d'instal·lació elèctrica . I per parts a una escala adient per la seva comprensió.

- Plànols de superposició de la proposta amb l'estat actual.
- Detalls de rases, registres, pous,... a escala escaient.
- Plànol de detall de la cambra d'instal·lacions, amb els acabats i totes les instal·lacions, a una escala adient.
- Definició d'elements de manyeria i fusteria, com ara portes, baranes, tancaments, etc. (1:20).  
I l'escala necessària per la seva execució.
- Detalls d'acabats, serralleria, fusteria, sanejament, paviments, etc. (1:20).
- Plantes generals de cada una de les instal·lacions (1:100).
- Esquemes elèctrics unifilars dels quadres de protecció i maniobra de les instal·lacions d'energia. (si fos necessari).
- Plànols de replanteig instal·lacions (1:50), en els que es reflecteixin totes les canalitzacions, caixes, aparells i mecanismes en veritable dimensió i amb especificació de la seva grandària, cablejat, tipologia i característiques.
- Detalls d'instal·lacions (1:50) i escala necessària per execució.
- Plànols de la superfície, definició geomètrica, plantes, seccions, alçats, detalls constructius de cadascun dels elements constructius diferenciats en la superfície, etc.
- Plànols de les instal·lacions de la superfície, drenatges, clavegueram, reg, il·luminació, senyalització, de plantació, etc (si fos necessari).
- Plànol de possibles afectacions de l'espai de vianants amb les alternatives per garantir el bon funcionament (amb la senyalització necessària).
- Renders, fotomuntatges i croquis (si fos necessari).
- Estudis visuals i integració en l'espai proposat (si fos necessari).
- Plànols indicant els elements a protegir.

Es valoraran els plànols que siguin necessaris pel present projecte executiu i no s'afegiran els que no siguin necessaris.

**Notes:**

1. Tots els plànols es presentaran a escala adequada per la seva construcció i comprensió.
2. el llistat de plànols no es limitatiu, caldrà desenvolupar aquells necessaris per la correcta execució i enteniment de la intervenció a desenvolupar.

**2.5.3 Document núm.3 - Plec de Prescripcions Tècniques**

Estarà format pel Plec de Prescripcions Tècniques Generals, facilitat per BSM a l'Adjudicatari, i per un Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, en el qual s'inclouran tots aquells detalls que defineixin unívocament el mètode d'execució, o els materials o qualsevol altre que sigui necessari per a la posterior execució correcta i segura dels treballs. Així mateix, definiran de forma exhaustiva el control de qualitat dels treballs d'instal·lació elèctrica projectats.

**2.5.4 Document núm. 4 - Pressupost**

Caldrà que el Projecte Executiu desenvolupi les partides indicades a l'annex 2 Aspectes i elements tècnics a considerar.

El pressupost haurà d'estar dividit en capítols. Cada capítol contindrà les partides unitàries necessàries per l'execució dels treballs a realitzar.

El pressupost de projecte total màxim per als treballs relatius a l'actualització de la instal·lació elèctrica i el sistema de control de l'atracció Mina d'Or, existent a les instal·lacions del Parc d'Atraccions del Tibidabo, s'ajustarà a l'oferta econòmica presentada pel licitador per a aquest concepte.

El pressupost s'haurà de realitzar per capítols.

Tindrà el seu format ajustat al resum tipus de BSM. Contindrà el cost dels treballs d'instal·lació elèctrica que anirà al pressupost per coneixement de l'administració. Així com el control de qualitat..

- Amidaments, descompostos en cada un dels apartats que correspongui a un pressupost parcial, realitzat sobre plànol de tots els elements, sense incloure esponjament o

percentatges d'excés de cap tipus i sense partides alçades, a excepció de la Partida Alçada de cobrament íntegre de Seguretat i Salut.

- La descripcions de les partides haurà de ser suficientment detallat per a definir correctament tots els treballs a realitzar, indicant les característiques del personal que les haurà de realitzar, els materials a emprar, la maquinària i els mitjans auxiliars necessaris, per tal que l'adjudicatari dels treballs pugui donar un preu el més ajustat i real possible.
- Totes les partides del pressupost hauran d'incloure el corresponent descompost de preus. Caldrà entregar el quadre de preus unitaris i descompostos, en el qual es justificaran els preus utilitzats en el Pressupost del Projecte Executiu, utilitzant com a base la darrera versió publicada del quadre de preus d'ITEC, adaptant les descripcions als requeriments de BSM. Quan no existeixi en el quadre de preus d'ITEC algun preu necessari per a l'elaboració del pressupost del projecte, l'adjudicatari haurà de fixar el preu de la partida corresponent utilitzant preus de mercat reals. En aquests casos caldrà que el redactor del projecte justifiqui a BSM el preu fixat.
- Pressupost del pla de control de qualitat.
- Quadre resum de pressupostos parcials i pressupostos d'execució de material, que inclourà les partides alçades (cas que hi siguin).
- Pressupost d'execució per contractar, a partir del Quadre Resum, el qual s'incrementa amb el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut i en un 19% en concepte de despeses generals (13%) i benefici industrial (6%).
- Pressupost Total, obtingut a partir de l'anterior per aplicació de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), al tipus d'aplicació en la data de lliurament del Projecte Executiu.
- Pressupost per a Coneixement de Administració, que inclourà el pressupost total dels treballs d'instal·lació elèctrica i els pressupostos de control de qualitat dels treballs, pressupost de control d'auscultació de pantalles, pagaments a companyies per treballs d'instal·lació mecànica dels desviaments de serveis i pagaments a les companyes de subministrament pels drets d'escomeses i qualsevol altre pressupost que no formi part del pressupost del CONTRACTISTA.

**NOTA:** Caldrà que l'adjudicatari lliuri un document on consti que s'ha estudiat minuciosament els preus unitaris de les partides de més import del pressupost, que sumin el 60%, de l'import total dels treballs, de manera que pugui garantir que els preus unitaris de les esmentades partides són preus de mercat.

**Un cop estigui el projecte executiu totalment auditat i tancat, l'adjudicatari traslladarà a cada una de les partides del pressupost dels treballs d'instal·lació elèctrica ( a excepció del import de la partida alçada de seguretat i salut, les despeses generals i el benefici industrial que no es podran reduir) el % de baixa realitzada a l'oferta dels treballs d'instal·lació elèctrica.**

#### **2.5.5 Document núm. 5 – Pla de Manteniment valorat**

S'inclourà com a annex un pla de manteniment valorat que inclogui les instruccions d'ús i manteniment amb el seu correspon pressupost (no inclòs en el PEC dels treballs d'instal·lació elèctrica). Haurà de contenir les operacions de manteniment per a cada element, equip o família d'equips que estigui previst disposar en l'edificació o infraestructura objecte del contracte, en l'aspecte d'instal·lacions, indicant la seva periodicitat, cost, obligatorietat reglamentària (quan hi sigui) i vida útil estimada. També s'indicaran les instruccions bàsiques d'ús.

La seva finalitat última és garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient. Per això, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal, per tant, que els seus usuaris, siguin o no propietaris, disposin d'unes instruccions d'ús i manteniment que s'han d'especificar en aquest Pla de Manteniment de la instal·lació.

Es lliurarà una base d'Excel amb el format indicat per BSM per a que sigui incorporat al programa de manteniment de la instal·lació. S'inclourà com a annex unes instruccions d'ús i manteniment amb el seu correspon pressupost (no inclòs en el PEC dels treballs d'instal·lació elèctrica).

El guió orientatiu i no limitatiu del **Pla de Manteniment** valorat haurà de recollir el següent:

- Inventari d'elements o equips a mantenir, en fase de redacció de projecte, segons estructura de BSM i segons les indicacions del plec de prescripcions tècniques de manteniment del present Lot 1.
- Definició de les games de manteniment a realitzar sobre cada element o equip de l'inventari, segons fabricant i seguint l'estructura de BSM.
- Periodicitat de les games de manteniment segons criteris del fabricant, normes o indicacions de BSM, sempre en el cas més restrictiu. Haurà d'especificar la freqüència d'execució incloent el temps en minuts per cadascuna de les operacions a executar.
- Definició dels requeriments de captació professional per a poder realitzar les tasques de manteniment sobre els equips, elements o instal·lacions projectades.
- Identificació i planificació d'inspeccions de totes les instal·lacions o equips susceptibles de regir-se per les normatives de Seguretat Industrial que els hi sigui d'aplicació.

### **3. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

#### **3.1. DISPOSICIONS GENERALS**

##### **3.1.1. Abast del Present Plec**

En tots els articles del present PPTG s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols, en quant no s'oposin a l'establert en la legislació vigent.

Els treballs que no s'hagin inclòs i assenyalat específicament el aquest PPTG, s'executaran d'acord al Plec de prescripcions particulars del projecte i amb les normes i instruccions tècniques en vigor que siguin aplicables a les esmentades unitats, amb allò que el costum indica com a normes de bona pràctica i amb les indicacions que, al respecte, assenyalí la Direcció Facultativa.

Qualsevol condició estipulada en un capítol d'aquest PPTG és preceptiva per a tots els altres. Els treballs de la instal·lació elèctrica hauran de estar totalment executats, provats i en correcte funcionament en el termini màxim de 3 mesos segons s'indica en la següent planificació:

TASCA	Nº MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lliurament material instal·lació nou												
Instal·lació nou control atracció												
Certificació de l'Initial Inspection per part de TU-SUD												

Aquesta planificació quedarà totalment definida i ajustada segons el projecte executiu auditat, sense poder ampliar el màxim del termini total de 3 mesos. Els treballs d'instal·lació elèctrica estaran planificats en el projecte executiu per realitzar-les en el termini establert. En principi, no hi hauran limitacions ni horàries ni en dies, sent possible treballar de dilluns a diumenge, sempre que no causi cap tipus de molèsties ni al veïnat ni a l'activitat del Parc d'Atraccions. En tot cas, s'acabarà definint en el projecte executiu en funció de les solucions a adoptar.

### 3.2. RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA - BSM

#### 3.2.1. Supervisió i Inspecció del treballs

BSM supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment els treballs objecte del present Contracte, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que puguin efectuar els Serveis Tècnics competents i les Administracions Públiques.

BSM, abans de l'acta de replanteig, nomenarà el seu representant i la Direcció Facultativa i ho comunicarà fefaentment al contractista.

El representant de BSM, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció facultativa, s'encarregarà de supervisar l'execució i adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar la correcta realització del contracte, disposant de les atribucions, a aquests efectes, per a fer la signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, control de l'amidament i valoració dels treballs executats, validació de preus contradictoris, i validació de la liquidació econòmica del contracte i aprovació de la devolució de les garanties i totes aquelles que li atribueixi expressament l'òrgan de contractació.

#### 3.2.2. Direcció Facultativa

La Direcció Facultativa, es desenvoluparà sota la responsabilitat exclusiva, dels adjudicataris d'aquests serveis, designats per BSM.

Les obligacions, responsabilitats i atribucions de la Direcció queden definides per la normativa vigent al respecte i per les clàusules del Contracte signat entre la Direcció Facultativa i BSM. Les

funcions de la Direcció Facultativa que fonamentalment afecten a la relació amb el Contractista han quedat recollides en el contracte signat entre el Contractista i BSM

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li ha estat encomanada, la Direcció Facultativa gaudirà de les més àmplies facultats dins del marc del Projecte adjudicat. Si la Direcció Facultativa considera necessària una modificació del projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà d'obtenir l'autorització pertinent de BSM, per iniciar el corresponent expedient, seguint-se la tramitació legalment establerta. Aquestes decisions seran transmises a BSM, per a la seva aprovació.

El Contractista prestarà la seva col·laboració i donarà a la Direcció Facultativa tota classe de facilitats per al desenvolupament de les seves funcions, facilitant en tot moment el lliure accés a totes les parts involucrades en els treballs de la nova instal·lació elèctrica, àdhuc a les fàbriques o tallers on es produeixin els materials o es facin treballs per als referits treballs, i proporcionant les màximes facilitats per a practicar replanteigs, reconeixements, proves, inspeccions, controls o totes aquelles accions que siguin necessàries a la Direcció Facultativa per al compliment de les seves funcions i atribucions.

El Contractista tindrà sempre com a interlocutor, per a tot tipus de propostes, aclariment de dubtes, demandes diverses, etc. a la Direcció Facultativa la qual les resoldrà dins les atribucions que li son pròpies i/o les transmetrà, si és el cas, al responsable del contracte i/o a BSM.

La Direcció Facultativa haurà de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, entre les que s'assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

- Replanteig de detall.
- Maquinària aportada.
- Plans de detall per als diferents talls de treball, incloent-hi mètodes i mitjans d'execució.
- Idoneïtat dels materials a utilitzar i utilitzats. Aquests s'hauran presentat a la Direcció Facultativa per poder acreditar l'esmentada idoneïtat.
- Idoneïtat de les zones d'aplec, abocaments, abocadors i préstecs.
- Terminis i mitjans per recepció, preses d'aplec i emmagatzematge de materials.
- Acabats de tot tipus.
- Subcontractacions del Contractista.
- Estat de dimensions i característiques dels treballs executats "As built".

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que li siguin dictades per la Direcció Facultativa per a la regulació de les relacions entre ambdues parts en el que es refereix a les operacions de control, amidament, valoració i d'informació relacionades amb l'execució dels treballs. En concret, el Contractista subministrarà a la Direcció Facultativa la informació necessària per a complir el Reial Decret 1627/1997.

BSM i/o la Direcció Facultativa podran aturar qualsevol dels treballs en curs de realització, que no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva dels treballs a realitzar.

Entre les atribucions de la Direcció Facultativa, cal destacar: la interpretació dels documents del Projecte i l'establiment d'adequacions i detalls a l'esmentat Projecte (si és el cas), l'emissió d'ordres i la resolució de problemes que puguin sorgir quan s'executi el Projecte, la signatura de l'Acta de replanteig, la certificació, liquidació i recepció dels treballs, Certificat de Final i altres que siguin de la seva competència.

Les instruccions de la Direcció Facultativa al Contractista s'emetran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres. En el supòsit que el Contractista no estigui d'acord amb alguna ordre i instrucció de la Direcció Facultativa, l'executarà de totes maneres, sense perjudici d'efectuar posteriorment la seva reclamació a BSM, per escrit i en el termini màxim de 5 dies hàbils, la qual prendrà la decisió que consideri oportuna al respecte.

### 3.2.3. Personal Tècnic encarregat dels treballs per part del Contractista

El Contractista està obligat a disposar a la zona de treball de l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulta de la documentació de l'adjudicació i resta establert en el Pla d'execució de treballs. Així mateix, designarà les persones que assumeixin per la seva part la direcció dels treballs que hauran de tenir facultats per a resoldre totes les gestions que depenguin de la Direcció Facultativa, havent sempre de donar compte a aquesta per poder absentar-se de la zona on s'executen els treballs. Aquest personal ha de tenir la qualificació professional i la experiència adients per a les feines i responsabilitats que tenen encomanades, en coincidència amb l'oferta del Contractista en la proposició acceptada per BSM en el procediment d'adjudicació.

Durant l'execució dels treballs de la instal·lació elèctrica es comptarà amb personal propi contractat amb caràcter indefinit no inferior als percentatges mínims establerts a la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.

Segons quedarà descrit al Contracte, el personal tècnic designat per a l'exercici dels drets i el compliment de les obligacions que es derivin d'aquest Plec tècnic, disposarà de facultats amplíssimes per a la fi que s'ha esmentat, i la seva designació l'haurà de comunicar el Contractista a BSM. abans de la signatura del Contracte, en el qual quedarà recollida.

Aquestes facultats, com a demandants de l'atorgament contractual, no poden ser revocades ni limitades de cap manera pel Contractista, llevat que simultàniament designés a un altre representant per a substituir, amb iguals poders, al que fos cessat. Així mateix el Contractista s'obliga a que, en cas de cessar o faltar per qualsevol causa el representant designat, procedirà en un termini que no excedirà a vuit dies, al nomenament per escrit d'altre que el substitueixi. En

qualsevol cas, el nou representant del qual el Contractista comunicarà el seu nom a BSM, haurà de ser expressament acceptat i aprovat per aquesta.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció Facultativa, que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució, per causa justificada, de qualsevol persona o persones adscrites a aquell, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Així mateix, BSM es reserva la possibilitat de sol·licitar el canvi dels membres de l'equip sense haver de donar cap explicació. En tots dos casos, el Contractista vindrà obligat a fer el canvi en el termini màxim de dos dies. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat als treballs de la nova instal·lació elèctrica.

#### 3.2.4. Subcontractació

El Contractista podrà subcontractar parcialment, els treballs d'instal·lació elèctrica objecte del present plec amb tercers, sempre amb absoluta subjecció de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre de 2006, Reguladora de la subcontractació al Sector Públic, així com el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa l'esmentada Llei 32/2006.

El Contractista es responsabilitza solidàriament de les obligacions dels tercers contractistes pel que fa a l'execució dels treballs subcontractats, essent obligació del contractista l'exigència que els subcontractistes compleixin amb els requeriments marcats per les esmentades Llei 32/2006 i Reial Decret 1109/2007.

BSM restarà sempre aliena i al marge de les relacions entre el Contractista i el subcontractista, no essent responsable en cap cas per les conseqüències derivades del Contracte que celebri aquell amb el segon; i continuarà, per tant, relacionant-se exclusivament amb el Contractista a tots els efectes. El contractista té l'obligació de vetllar que els subcontractistes tenen i compleixen els corresponents requisits establerts a l'esmentada normativa de subcontractació, així com vetllar pel compliment dels requeriments de l'esmentada normativa, exigint que aquestes estiguin donades d'alta al Registre d'Empreses Acreditades quan la normativa aplicable ho estableixi, o exigint el què l'esmentada normativa determini.

El Contractista, en compliment de les previsions de la Llei 32/2006 i normativa connexa, haurà de mantenir actualitzada tota aquella documentació que segons l'esmentada normativa sigui de la seva responsabilitat, documentació a la que BSM i/o la Direcció Facultativa podran accedir en qualsevol moment. Així mateix, adjuntarà una declaració del subcontractista, donant fe que compleix amb totes aquelles exigències previstes a la Llei 32/2006, i que no està inhabilitat per a contractar, ni incurs en cap prohibició per contractar establertes a la Llei 30/2007, ni comprès en cap dels supòsits que determinen la prohibició d'intervenir com a subcontractista, així com que compleix les exigències derivades de la Llei 32/2006. A més de l'anterior, s'adjuntaran les certificacions administratives, expedides per organisme competent, acreditant que l'empresa no ha deixat de complir les obligacions tributàries i de Seguretat

Social imposades per les disposicions vigents, en els termes que s'estableixen als articles 7 i 8 del Reial Decret 390/1996 d'1 de març.

El Contractista en cap cas podrà subcontractar amb persones o empreses incurses en suspensió de classificacions, inhabilitades per a contractar o compreses en algun dels supòsits que determinen la prohibició d'intervenir com a subcontractista en els termes establerts a la Llei 30/2007, o fora d'aquells supòsits autoritzats per la Llei 32/2006.

En qualsevol cas, els subcontractistes restaran obligats tan sols davant del Contractista que assumeix la total responsabilitat de l'execució del Contracte enfront de BSM d'acord amb el Contracte .

El Contractista en cap cas podrà cedir els drets i obligacions referents a l'execució dels treballs, derivats del Contracte. Aquesta prohibició no inclou la cessió dels drets econòmics que es deriven de la contraprestació acordada.

En cap cas el subcontractista podrà, a seva la vegada, subcontractar els treballs que té encomanada pel contractista, a excepció d'autorització expressa i per escrit de la Direcció Facultativa i del Coordinador de seguretat i salut. Per tant, la vigilància i compliment d'aquesta obligació serà d'exclusiva responsabilitat del contractista, que així ho haurà d'establir i exigir expressa i clarament al subcontractista.

### 3.2.5. Contractació d'altres Contractistes per part de BSM

BSM es reserva sempre el dret de contractar parts dels treballs exclosos en aquest contracte a altres industrials. Aquests industrials tindran dret a entrar a la zona de treballs i el Contractista els haurà de facilitar tots els mitjans necessaris pel correcte desenvolupament dels treballs que els corresponguin.

### 3.2.6. Processos de certificació atracció

En relació a la modificació de l'atracció, l'adjudicatari restarà obligada a complir amb la normativa **EN 13814:2019**, en el seus processos de Design Review, Manufacturing Inspection i Inicial Inspection, així com totes les normatives d'obligat compliment que ens apliquin.

Cadascun d'aquests processos (Design Review, Manufacturing Inspection i Inicial Inspection) requeriran ser validats per BSM, prèvia presentació de l'informe justificatiu corresponent.

Per a la signatura de l'Acta de recepció caldrà que la instal·lació hagi superat la revisió inicial (Initial Inspection Electrical), on es validarà la correcta execució dels requeriments definits i validats al projecte executiu.

### 3.3. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

#### 3.3.1. Obligacions Laborals

El Contractista i els subcontractistes, en el seu cas, hauran de complir i trobar-se al corrent en tot moment de les obligacions que com a empresa li pertoquen en matèria fiscal, laboral, de Seguretat Social, sindical, i de prevenció de riscos laborals i Seguretat i Salut en el treball, essent estricta i rigorosament responsable amb caràcter exclusiu i amb tota indemnitat de BSM del compliment de qualsevol d'aquestes obligacions.

Als efectes de control per part de BSM, sense que això impliqui no obstant cap obligació per aquesta última, el Contractista haurà d'acreditar, sempre que li sigui requerit per BSM, tenir complides totes les obligacions esmentades en l'apartat anterior, posant a disposició de BSM, en tot moment, els documents i comprovants que facin referència a tals obligacions.

#### 3.3.2. Obligacions Protecció al Medi Ambient

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn, i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte. En particular haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona d'execució dels treballs .

Si com a conseqüència d'actuacions imputables a l'execució dels treballs, aquests fossin aturats o suspesos per l'aplicació de la normativa mediambiental, el Contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació econòmica ni de termini; sense perjudici de les accions que BSM pugui prendre al respecte.

#### 3.3.3. Permisos i Llicències

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'execució dels treballs , el Contractista haurà de sol·licitar dels organismes, administracions i entitats que correspongui les corresponents autoritzacions, permisos i llicències que requereixi l'execució dels treballs i l'ocupació, manteniment o reposició de vies de comunicació, serveis afectats o qualsevol altra actuació que comporti l'execució dels treballs . Queden específicament excloses les llicències d'obra i activitats.

BSM podrà avançar la sol·licitud d'autoritzacions, permisos i llicències, especialment els que es refereixen a vies de comunicació, serveis afectats o altres actuacions, amb la finalitat d'accelerar llur concessió. En aquest cas, BSM facilitarà al Contractista tota la informació i documentació referent a les esmentades sol·licituds, abans de l'inici dels treballs , fent-se càrrec el Contractista, si s'escau, del seguiment dels tràmits necessaris per a l'obtenció de les autoritzacions, permisos i llicències i, en tot cas, de les despeses que comportin.

L'obtenció de les citades autoritzacions, permisos i llicències no serà mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

Seràn a càrrec del Contractista la realització de tot tipus de gestions, projectes, escomeses prèvies, etc. (i els pagaments que comportin) necessaris per a la obtenció de l'alta, permís i/o legalització de totes les instal·lacions.

### 3.3.4. Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs de la nova instal·lació elèctrica

#### **3.3.4.1. Obligacions generals**

El Contractista està obligat a complir i fer complir durant la realització dels treballs el Pla de Seguretat i Salut i la normativa sobre seguretat i salut en el treball, així com les instruccions del Coordinador de Seguretat i Salut relatives a la seva aplicació i execució. Així, d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el seu propi criteri professional adoptarà les mesures necessàries per tal de garantir l'estricta compliment de la Llei 31/95 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i qualsevol altra normativa que la desenvolupi o sigui d'aplicació.

El Contractista està obligat al compliment de la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals. I a aquests efectes, es compromet a aportar, junt amb el Pla de Seguretat i Salut, la documentació exigida per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals i pel Real Decret 171/2004, de 30 de gener, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Coordinació Empresarial, entre la qual:

- Llistat de treballadors
- Informes d'aptitud mèdica d'aquests treballadors en relació a las tasques a realitzar.
- Certificats de formació a nivell de prevenció de riscos laborals de les tasques que realitzen els treballadors

Així mateix, el contractista està obligat al compliment de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

#### **3.3.4.2. El Coordinador de Seguretat i Salut**

El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs de la nova instal·lació elèctrica gaudirà de les més àmplies facultats per a poder complir amb la màxima efectivitat les funcions relacionades al Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut. .

Per tant, el Contractista haurà de donar-li coneixement i informar-lo de totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme que afectin o puguin afectar al seu àmbit de responsabilitats.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que li siguin dictades pel Coordinador de Seguretat i Salut per a la regulació de les relacions entre ambdues parts en el que es refereix a les operacions de control, supervisió i en general, d'informació, relacionades amb l'aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut i el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

Si el Coordinador de Seguretat i Salut o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà d'aquesta circumstància al Contractista, quedant facultat per a suspendre l'execució de treballs determinats o de la totalitat de tots ells quan considerés que concorren circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.

El Coordinador de Seguretat i Salut tindrà al seu càrrec el llibre d'incidències i el gestionarà d'acord amb el disposat per l'art. 13 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut.

#### **3.3.4.3. El Pla de Seguretat i Salut**

El Contractista elaborarà el Pla de Seguretat i Salut, en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte, en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les seves previsions.

En el Pla de Seguretat i Salut en el Treball, el Contractista podrà incloure amb la corresponent justificació tècnica, les propostes de mesures alternatives de prevenció que consideri adients amb la seva valoració econòmica, que no podran implicar una disminució en els nivells de protecció previstos en l'Estudi.

A més a més, estigui o no contemplat en l'Estudi de Seguretat i Salut, el Pla haurà de contemplar forçosament un capítol específic on s'indiquin els elements útils en matèria de seguretat i salut que s'hauran de considerar en cas de realització de treballs posteriors a la finalització dels treballs, com els de conservació, manteniment o altres.

El Contractista elaborarà i presentarà, amb la suficient antelació, el Pla de Seguretat i Salut en el Treball al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació. El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de la data convinguda en el Contracte per a realitzar la comprovació de replanteig.

En cas que el Coordinador de Seguretat i Salut no aprovi el Pla de Seguretat i Salut, indicarà al Contractista les modificacions que consideri necessari introduir per tal de garantir les condicions de seguretat i salut previstes en la normativa d'aplicació, i el Contractista restarà

obligat a esmenar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb aquestes indicacions. El Contractista presentarà de nou el Pla de Seguretat i Salut, degudament esmenat, al Coordinador de Seguretat per a la seva aprovació.

En cas que en la data convinguda per a la comprovació del replanteig el Pla de Seguretat i Salut en el Treball no hagués estat aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut per causa imputable al Contractista, BSM podrà declarar resolt el Contracte, en els termes que en ell s'hi recullen. Es considerarà que el Pla de Seguretat i Salut en el Treball no ha estat aprovat per causa imputable al Contractista en qualsevol dels següents casos:

- Quan el Contractista no hagi presentat al Coordinador de Seguretat i salut el Pla de Seguretat i Salut en el treball amb l'antelació de quinze dies a la data de comprovació del replanteig.
- Quan el Contractista no hagi esmenat el Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut en el termini indicat per aquest.

El Pla de Seguretat i Salut podrà ser modificat pel Contractista en funció del procés d'execució dels treballs, de l'evolució dels treballs i de les incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg dels treballs . A aquest efecte, redactarà els annexos que consideri necessaris per a actualitzar el Pla a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions del Pla requeriran l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut.

Els que intervenen en l'execució dels treballs d'instal·lació elèctrica , així com les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals en les empreses i els representats dels treballadors, podran presentar al Coordinador de Seguretat i Salut, per escrit i de forma raonada les suggeriments i alternatives que considerin oportunes. A aquests efectes, el Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de les esmentades persones i òrgans així com de la Direcció facultativa .

El Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i del tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut de l'Administració Pública competent, així com de les empreses participants i dels representats dels treballadors.

En qualsevol cas, el contractista serà plenament responsable de la correcta aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball.

En concepte de retribució per l'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el treball, el contractista facturarà a BSM la quantitat fixada en el Contracte, essent aquesta una partida tancada contemplada en el preu previst total. El Contractista, ha d'haver estudiat el Projecte dels treballs i l'Estudi de Seguretat i Salut i, en conseqüència, està obligat a no reclamar a BSM cap altra quantitat en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, amb independència de les modificacions que es puguin introduir en aquest Pla, ja sigui a instància del propi Contractista, del Coordinador de Seguretat i Salut o de qualsevol altra persona facultada per a promoure les esmentades modificacions. La

retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut únicament podrà ser objecte de revisió en cas que BSM modifiqui el Contracte augmentant part dels treballs afegint-n'hi d'altres no previstos sempre que el total de la valoració de les esmentades modificacions a executar, sumades algebraicament, sobrepassin en més del 20% el pressupost dels treballs a executar.

En aquest cas, l'escreix de les despeses per aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut ocasionat per la modificació a executar per valor superior al 20% del pressupost, es valorarà per aplicació dels preus unitaris o, si no estiguessin previstos, es formularà conjuntament per BSM i el Contractista el corresponent preu unitari d'acord amb el previst en aquest Plec, prèvia l'oportuna justificació de l'escreix d'aquestes despeses per part del Contractista i la seva certificació per part del Coordinador de Seguretat i Salut.

En cas d'incompliment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball per causa imputable al Contractista, i sense perjudici de les penalitzacions que li siguin d'aplicació, BSM podrà suspendre l'abonament de la partida corresponent a la retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball.

### 3.3.5. Senyalització i Precaucions

El Contractista senyalitzarà l'existència de la zona de treball, privarà l'accés a elles a totes les persones que en siguin alienes i tancarà tota zona perillosa, quedant obligat a establir la vigilància oportuna, en especial per la nit.

De la mateixa manera disposarà dels medis necessaris per a assegurar el manteniment del trànsit i dels possibles desviaments provisionals de vianants o vehicles, en tot moment durant l'execució dels treballs. Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà d'entorpir el trànsit més d'allò que sigui imprescindible i evitarà, tant com sigui possible, molestar el veïnat amb rases obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc

Els tipus d'aparells de senyalització, com tauler, tanques, etc., seran els que disposi el Coordinador de Seguretat i Salut seguint el Pla elaborat a partir de l'Estudi del Projecte, sent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per aquest Coordinador, sense que allò suposi menyscabament algun en la responsabilitat dels danys que puguin produir-se per insuficiència o inadequació de les senyalitzacions i precaucions.

El tancat perimetral si s'hagués de produir, haurà d'acomplir amb els requisits recollits per BSM, en el que les lones que recobriran les tanques hauran d'anar estampades segons requeriments de BSM.

BSM podrà sol·licitar l'adopció de mesures que millorin les solucions implementades, sense perjudici que aquesta indiqui prèviament directrius a desenvolupar. En tot cas les actuacions proposades s'hauran d'ajustar al Pla de Seguretat i Salut així com a la normativa de Seguretat

i Salut aplicable. En cas d'incompliment de les mateixes seran d'aplicació les penalitzacions contemplades en el Contracte.

Seran a compte del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, siguin ocasionades en compliment del present Article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada. En particular, el contractista haurà de vetllar pel correcte manteniment del tancament i senyalització de l'espai de treball

Als efectes de garantir les prescripcions descrites en aquest apartat, el Contractista nomenarà un Responsable de Senyalització i Conservació de l'espai de treball amb l'espai públic adjacent, les funcions del qual, sense què la relació sigui limitada, sinó merament enunciativa, són:

- Vetllar per tal que les desviacions, passos i/o accessos provisionals derivats de l'execució dels treballs garanteixin una adequada mobilitat dels vianants, amb expressa atenció a les persones amb mobilitat reduïda, vetllant per tal que aquests accessos estiguin adequadament conservats (senyalitzats, protegits...).
- Garantir la utilització en les tanques de separació de la zona dels treballs a executar dels materials especificats en el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals".
- Tenir cura especial dels "accessos falsos" propers a zones d'ús, identificant-los i tancant-los.
- Garantir la utilització de materials de tancament/senyalització en bon estat i homogenis, havent de substituir o reparar tots aquells elements malmesos, bruts o de format incorrecte (cons, New Jerseys de formigó i/o plàstic, senyals de trànsit), així com adequadament alineats els elements, especialment els lineals.
- Garantir l'adopció, actualització i manteniment d'una correcta senyalització, a fi de permetre als vianants i usuaris en general orientar-se, amb especial atenció als punts d'accés als serveis de transports públics.
- Vetllar per la no acumulació del material de rebuig, i que aquell reutilitzable estigui adequadament ordenat, classificat i emmagatzemat en pales.
- Garantir l'adequada fixació dels elements emprats.

Així com totes aquelles que siguin inherents i necessaris per al correcte desenvolupament d'aquelles funcions que li són pròpies i el compliment de les ordenances municipals aplicables. La seva designació serà comunicada a la Direcció Facultativa, als efectes oportuns.

Aquests conceptes es consideren inclosos en el Contracte, estiguin o no explicitats, i la seva realització no serà, per tant, objecte d'abonament directe.

### 3.3.6. Risc dels treballs d'instal.lació elèctrica

Serà obligació del Contractista realitzar els treballs d'instal.lació elèctria de manera que es procuri evitar qualsevol dany i perjudici als béns públics i privats, essent del seu compte i

càrrec, en tot cas, les indemnitzacions a les que hi donés lloc i es derivessin de l'execució dels treballs alliberant a BSM de tota responsabilitat o reclamació que li fos exigida al respecte.

El Contractista serà responsable de quants perjudicis es derivin de les pertorbacions que es causin a les comunicacions, xarxa viària de tot tipus i serveis de qualsevol classe, havent de tenir previstos els mitjans precisos d'investigació prèvia dels que puguin quedar afectats, a fi de limitar l'afectació a allò indispensable i projectar i programar l'oportuna substitució en el seu cas.

El rescabament dels danys i perjudicis es determinarà per BSM, donant audiència al contractista.

Als efectes de respondre d'aquests danys i perjudicis causats a tercers, BSM, en el supòsit que l'import de la indemnització no sigui assumit pel contractista, podrà realitzar la retenció que correspongui a la propera certificació l'import que correspongui o executar la garantia definitiva.

En el cas que l'abonament de la indemnització l'hagués de realitzar BSM, aquest es repercutirà contra el contractista, responant la garantia definitiva per aquests conceptes.

A més del compliment de tots els reglaments i disposicions vigents, com el d'instal·lacions elèctriques, el d'abocaments controlats i d'altres d'aplicació, el Contractista adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, totes les mesures necessàries per a garantir la més absoluta seguretat del personal que executa directament els treballs i de tercers. Si descuidés la seguretat dels espais on s'executen els treballs o la reparació dels danys causats, BSM podrà prendre, a càrrec del Contractista les mesures necessàries per evitar o reparar tals danys per manca de vigilància.

El Contractista serà responsable dels accidents que puguin passar a tot el personal que treballi a la instal·lació del nou sistema elèctric o a terceres persones com a conseqüència de la realització dels treballs encomanats.

El Contractista es responsabilitza plenament de qualsevol infracció als reglaments de seguretat en la que es pugui incórrer durant la realització dels treballs contractats.

El Contractista no solament respondrà dels actes propis, sinó també dels subcontractistes, en el seu cas, dels del personal que li presti serveis i dels de les altres persones per qui hagi de respondre, d'acord amb la legislació vigent.

El Contractista respondrà igualment de tots els danys causats per tercers, abans de la seva recepció.

### 3.3.7. Assegurança vigent durant l'execució dels treballs .

El Contractista està obligat a subscriure una assegurança de responsabilitat civil que aconsegueixi satisfactòriament els requisits que es determinen al Contracte.

BSM haurà d'aprovar els termes concrets de l'assegurança. L'assegurança haurà d'estar vigent fins a la recepció dels treballs i durant el termini de garantia fins a l'aprovació de l'acta del certificat de la fi del període de garantia i haurà de presentar-se abans de l'inici dels treballs , en els termes consignats en el Contracte.

En el supòsit que, d'acord amb el previst en el Contracte, s'incrementés l'import dels treballs contractats , també s'haurà d'incrementar l'import de assegurat.

En cas d'incompliment de qualsevol d'aquests termes, el Contractista serà plena i íntegrament responsable dels riscos no assegurats, i BSM podrà subscriure directament l'oportú Contracte d'assegurança i repercutir la prima o primes corresponents al Contractista, estant facultada per deduir de les primeres certificacions dels treballs executats la factura o factures que generi aquesta repercussió.

## 3.4. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL CONTRACTE

### 3.4.1 Documents del Projecte

Un cop es tingui el Projecte Executiu Auditat, passarà a formar part de la documentació tècnica del contracte i tindrà els següents documents:

- Document núm. 1.- Memòria i Annexes.
- Document núm. 2.- Plànols.
- Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4.- Pressupost.

El Document núm. 1 té caràcter informatiu, tant pel que fa a la Memòria com als annexes, i ha de servir de base per a la redacció de la documentació executiva: Pla de Seguretat i Salut, Pla de Control de Qualitat, Pla de Gestió Mediambiental, etc.

Els Documents núm. 2 i 3 sí tenen caràcter contractual, essent obligació del Contractista realitzar els treballs amb estricta compliment del seu contingut i de les instruccions i especificacions que emeti la Direcció Facultativa en el curs d'aquests , en d'acord amb les prescripcions contingudes en el present Plec.

El Document núm. 4 té caràcter informatiu de la qual tenen caràcter contractual els Quadres de Preus núm. 1 y 2 i el Pressupost, però no la justificació de preus, l'objecte de la qual és de servir de base per al càlcul de preus contradictoris i dels treballs per administració.

### 3.4.2. Descripció dels treballs

Els treballs a realitzar a realitzar quedaran perfectament definits en el Projecte i a la resta de documents contractuals, tant pel que fa referència a les seves dimensions, materials que les componen i les seves condicions, com a la forma en què s'ha de dur a terme l'execució, condicions que ha de reunir els treballs executats, proves de qualitat i mesures de seguretat i salut, la informació obtinguda en els restants documents que formen part del Projecte, tal com amidaments i d'altres, tenen un caràcter merament il·lustratiu. Correspon a la Direcció Facultativa l'aclariment dels dubtes que es podran plantejar durant l'execució dels treballs, així com la definició dels aspectes que no estiguessin suficientment tractats.

### 3.4.3. Plànols

Una vegada realitzat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i de les característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els Plànols detallats d'execució que la Direcció Facultativa estimi convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figurin en aquests a raó dels plànols del Projecte Constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plec de condicions, i els reglaments vigents.

Aquests Plànols s'hauran de presentar amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció Facultativa, a la data programada per l'execució dels treballs als que es refereixen i hauran d'ésser aprovats per la Direcció Facultativa. Sense aquesta aprovació no tindran validesa i, en conseqüència, no es podran iniciar els treballs corresponents.

El Contractista estarà obligat, quan la Direcció Facultativa ho consideri convenient, a introduir les modificacions necessàries per mantenir les condicions d'estabilitat, viabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte., sense dret a cap indemnització.

Així mateix, el contractista restarà obligat, quan el Coordinador de Seguretat i Salut ho consideri convenient, a introduir les modificacions en el Pla de Seguretat i Salut precises per a que es garanteixin les condicions de seguretat i salut previstes en la normativa de prevenció de riscos laborals i en l'Estudi de Seguretat i Salut. La interpretació i definició d'aquestes condicions correspondrà al Coordinador de Seguretat i Salut.

## 3.5. REPLANTEIG I PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

### 3.5.1. Coneixement de l'emplaçament i de la documentació dels treballs a executar

Donat tot això, cap defecte o error d'interpretació que pugui contenir o sorgir de l'ús de la documentació continguda en el projecte o obtinguda directament pel contractista, rellevarà a aquest de les obligacions del contracte, i no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a

formular cap reclamació basada en dades o antecedents del Projecte que puguin resultar erronis o incomplets.

### 3.5.2. Inici dels treballs i Termini d'Execució

L'inici dels treballs es fixa en la data que es realitzi l'Acta de comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del Contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament dels treballs, amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de comprovació del replanteig.

El termini d'execució dels treballs, dins del qual hauran de quedar totalment finalitzades, en forma que es pugui procedir a la seva recepció, es comptarà des de la data d'inici dels treballs. El Contractista restarà obligat a més a complir estrictament els terminis fixats al Plec.

Els endarreriments produïts per motius no imputables al Contractista donaran dret a aquest, sempre que s'ofereixi a complir els compromisos mitjançant pròrroga del temps que tingués assenyalat inicialment, a un termini addicional que no excedeixi al temps perdut i que serà aplicable solament a la part dels treballs afectats.

**Els endarreriments produïts per causes imputables al Contractista donaran lloc a la imposició de les penalitzacions previstes en el Contracte o, en el seu cas, a la resolució del mateix en els termes previstos en el Contracte o en el Plec.**

### 3.5.3. Pla de treballs

El Contractista està obligat a presentar el pla de treballs realitzat en el projecte executiu en l'acte de comprovació de replanteig, amb el detall suficient per poder programar totes les activitats amb prou antelació per garantir el compliment del termini final i, si s'escau, els parcials. Aquest pla de treball haurà de ser coherent amb aquell ofert en el procediment de contractació, i serà revisat per la Direcció Facultativa, que podrà demanar les especificacions que estimi oportunes per a poder efectuar el corresponent control dels terminis i del progrés dels treballs. El Pla de treball haurà d'haver estat redactat amb un programa informàtic, a fi i efecte de poder procedir al seu seguiment i poder efectuar les correccions adients, en cas necessari, amb rapidesa i facilitat.

En el Pla de treballs es reflectiran les dates d'inici i final de les diverses activitats en les que es descompon el mateix, incloent-hi les operacions preparatòries i les instal·lacions auxiliars, així com els treballs elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. També inclourà les dades i estudis necessaris per a l'obtenció de les dates referides, així com la valoració mensual dels treballs programats, si fos el cas.

Durant el curs de l'execució, el Contractista haurà d'actualitzar el Pla d'execució dels treballs a requeriment de BSM o de la Direcció Facultativa i, en tot cas, sempre que, per modificació dels treballs a executar, alteració en les seqüències dels processos i/o retards en la realització dels treballs, Direcció Facultativa ho consideri convenient.

El pla de treball , així com l'organització d'aquests , s'haurà de comptabilitzar d'acord amb l'avanç dels treballs en execució.

Si del seguiment dels treballs realitzats per la Direcció Facultativa observés retards injustificats d'algunes unitats o activitats, podrà ordenar la incorporació de medis extraordinaris de producció i/o l'ampliació de la jornada de treball. El Contractista no podrà reclamar cap tipus de sobre cost per aquest concepte.

L'alteració del Pla d'execució dels treballs o dels rendiments previstos per causa de l'incompliment de les mesures de seguretat i salut determinarà l'aplicació de les penalitzacions previstes en el Contracte.

El Contractista haurà de preparar periòdicament, per a la seva remissió a Direcció Facultativa i amb la periodicitat requerida per aquesta, informes sobre els treballs projectats, la seva programació i seguiment.

Així mateix, el Contractista trametrà a la Direcció Facultativa un comunicat mensual de la tasca executada en el mes i a l'origen, amb les seves valoracions, i en el que es reflectiran les incidències més importants. La Direcció Facultativa o BSM podran definir amb major detall el contingut de l'esmentat comunicat.

Complementàriament, la Direcció Facultativa o BSM podran demanar al Contractista el lliurament d'un comunicat especial (diari, setmanal o amb la periodicitat que s'estableixi) amb el contingut que es determini.

El comunicat mensual es rebrà abans del dia 5 del mes següent; els comunicats especials es rebran en el termini que s'especifiqui en cada cas. La manca d'informació o endarreriment en la seva tramesa seran causa de penalització.

El contractista haurà de presentar una proposta, en el termini que indiqui BSM, d'implantació dels serveis i oficines que serà validada per la Direcció Facultativa i BSM.

## 3.6. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS

### 3.6.1. Condicions generals relatives als materials i a l'execució dels treballs a executar

**Tots els materials utilitzats hauran de complir les característiques i condicions que s'estableixin en el present Plec de la present licitació i el Projecte Bàsic ja definit.** Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. Totes les qualitats i acabats dels materials seran de les mateixes característiques i estètica que les existents a l'atracció o en el seu defecte el més afins possibles.

En cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, el Contractista haurà de presentar la documentació tècnica, certificats i mostres dels materials a emprar, per tal que aquella pugui escollir el que trobi més convenient. El Contractista avisarà a la Direcció Facultativa i a BSM amb prou antelació perquè puguin fer ús d'aquesta facultat abans de fer la corresponent comanda.

La utilització de materials de procedència autoritzada o recomanada en el projecte no deslliurarà, en cap cas, al Contractista de que els materials compleixin les condicions que són especificades en aquest Plec i podran ser refusades, en qualsevol moment, si es troben defectes de qualitat o uniformitat.

Els materials a utilitzar, diferents dels previstos en el projecte, necessitaran l'aprovació de la Direcció Facultativa, pel que fa a les condicions tècniques d'aquests materials.

En cas que s'hagin d'utilitzar materials no inclosos en el present Plec, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació. Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

En cas que calgui realitzar treballs les condicions d'execució de les quals no estiguin especificades en el present Plec, el Contractista s'atindrà a les instruccions de la Direcció Facultativa, a la qual haurà de subministrar tota la documentació i informació que aquella consideri convenient per a l'emissió de les seves instruccions i per al posterior control de l'execució.

### 3.6.2. Control de Qualitat

BSM i la Direcció Facultativa realitzaran tots els reconeixements, comprovacions i assaigs que creguin oportuns en qualsevol moment en presència del Contractista, el qual haurà de facilitar al màxim llur execució, posant a disposició, al seu càrrec, els mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari. El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions dels treballs derivades d'aquests conceptes.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per a l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas. Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament al llarg de l'execució dels treballs, mitjançant assaigs, la freqüència dels quals ve indicada, per a alguns materials i a títol orientatiu, en aquest Plec. En tots els casos serà la Direcció Facultativa qui fixarà la freqüència i els tipus d'assaig a realitzar.

Serà obligació del Contractista d'avisar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, de l'emmagatzematge dels materials que han de ser utilitzats, a fi que es puguin executar amb temps els assajos oportuns.

El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes), necessaris per a realitzar tots els exàmens o assaigs que

ordeni la Direcció Facultativa per a l'acceptació de procedències i el control periòdic de la qualitat dels materials i de l'execució dels treballs . La presa de mostres haurà de fer-se segons les normes de l'assaig a realitzar o bé, si no existeixen, segons el que estableixi la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de donar tot tipus de facilitats per a la realització del control de la qualitat dels materials i l'execució dels treballs .

El control de qualitat que dugui a terme, directament o indirectament, BSM i la Direcció Facultativa, no eximeix al Contractista de dur a terme el seu propi control de qualitat necessari sobre l'execució dels treballs, per tal de garantir el compliment de les condicions contractuals, i/o les que calguin, definides en qualsevol cas per la Direcció Facultativa o per BSM, per assolir el comportament adequat de la nova instal·lació . Aquestes actuacions no suposaran cap increment en els preus unitaris establerts.

Els assaigs, repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, o que siguin resultat d'uns canvis de projecte, seran íntegrament a càrrec del Contractista i no s'inclouran, a efectes econòmics, al balanç anterior.

El Contractista està obligat a facilitar a BSM els resultats dels seus assajos de Control de Qualitat.

### 3.6.3. Aplec de materials

El Contractista està obligat a aplegar en correctes condicions els materials que requereixi per a l'execució dels treballs , en la quantitat necessària pel compliment del Pla de treballs i en la qualitat exigides per les condicions del Projecte.

El Contractista haurà de preveure el lloc, forma i manera de fer les aplegades dels diferents materials d'acord amb les previsions del projecte i les indicacions que emeti la Direcció Facultativa.

El Contractista proposarà a la Direcció Facultativa, per a la seva aprovació, l'emplaçament de les zones d'aplegades, amb la descripció dels accessos, treballs d'acondicionament que fossin necessàries i mesures per a garantir la qualitat dels materials aplegats, en el moment de la seva utilització . L'aplec es farà de manera que es pugui assegurar la seva correcta conservació i sigui possible la seva inspecció i el control de qualitat corresponent en l'adequada forma i termini. Podrà ser ordenat, si cal, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Totes les despeses derivades de l'establiment, conservació i manteniment de les zones d'aplec, així com de les responsabilitats que se'n derivin i de la posterior restitució al seu estat original, seran a càrrec del Contractista.

Tot material que hagi estat rebutjat serà retirat immediatament. Així mateix la Direcció Facultativa podrà assenyalar al Contractista un termini per que retiri dels terrenys els materials aplegats defectuosos o que ja no s'hagin d'emprar més . La retirada es farà a càrrec del Contractista, inclòs

en el cas que hagi de ser realitzat per un tercer en cas d'incompliment pel Contractista de l'esmentat termini.

#### 3.6.4. Instal·lacions i treballs auxiliars

El Contractista disposarà d'una oficina , en la qual conservarà còpia autoritzada de tota la documentació relativa als treballs a executar : Projecte contractat, Contracte, Oferta Tècnica i Econòmica adjudicada, , Llibre d'Incidències, Pla de Seguretat i Salut, Pla de gestió mediambiental, plànols de detall i de replanteig, Pla d'execució dels treballs , resultats del Control de Qualitat, certificats, actes, etc. En cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, també hauran de disposar d'una oficina per al seu ús de 10 m<sup>2</sup> de superfície mínima, amb mobiliari d'oficina per a dues persones, en ambdós casos amb les instal·lacions i equips necessaris, incloent-hi línia telefònica i accés a Internet amb banda ampla.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada de totes les instal·lacions i treballs auxiliars , necessàries per a l'execució dels treballs de la nova instal·lació elèctrica

El seu cost és a càrrec del Contractista, raó per la qual no seran objecte d'abonament, excepte que figurin en el pressupost del projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars les que, sense caràcter limitador, s'inclouen a continuació:

- Oficines i laboratoris de la Direcció Facultativa, si fos necessari.
- Instal·lacions de transport, transformació, distribució d'energia elèctrica i enllumenat, si fos necessari.
- Instal·lacions telefòniques i subministrament d'aigua potable, si fos necessari.
- Instal·lacions de servei del personal, si fos necessari.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància, si fos necessari.
- Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i proves del Contractista, si fos necessari.
- Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució dels treballs
- Muntacàrregues, passeres, escales, etc. per al transport de persones i materials, si fos necessari.
- Tancat i cartell d'obra, d'acord amb els requeriments de BSM , si fos necessari.

Es consideren treballs auxiliars les necessàries per a l'execució dels treballs definitius, que, sense caràcter limitador, s'indiquen a continuació:

- Rampes, camins , passeres, plans inclinats, etc. per al transport de materials.
- Treballs , instal·lacions i senyalització provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerides per a l'execució dels treballs.

El funcionament, la conservació i el manteniment de les instal·lacions i treballs auxiliars seran per compte i raó del Contractista fins a la recepció dels treballs .

### 3.6.5. Equips, Maquinària i Mitjans Auxiliars Necessaris

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a disposar en de tota la maquinària, equips i mitjans auxiliars (en el que segueix, genèricament, “mitjans”) necessaris per a l'execució dels treballs , en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i condicions de seguretat i mediambientals suficients i adequats per a complir les condicions del contracte, així com a fer-los anar, mantenir-los, conservar-los i emprar-los adequadament, i substituir-los quan la Direcció Facultativa manifesti la seva insuficiència o inadequació a les feines que han de fer.

Els mitjans necessaris a emprar en l'execució de tots els treballs , seran aprovats per la Direcció Facultativa i hauran de mantenir-se, en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, exclusivament dedicats als treballs adjudicats i no podran ser retirats sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa. Hauran de ser reemplaçats tots aquells mitjans avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que, a parer de la Direcció Facultativa, siguin incompatibles amb el compliment dels terminis planificats.

### 3.6.6. Processos d'Execució dels treballs

El Contractista emprarà els sistemes d'execució de treballs i d'instal·lació d'equips que ofereixin les màximes garanties de seguretat, no tant sols els que redueixen al mínim la possibilitat d'accidents, sinó també els danys a propietats, construccions i serveis. Per aquest motiu, qualsevol procés de treball, abans de ser emprat, haurà de proposar-se a Direcció Facultativa, la qual podrà demanar la informació que consideri necessària per a la seva aprovació, sense de la qual l'esmentat procediment no podrà ésser utilitzat.

En particular es tindrà en compte que les propietats i característiques dels components bàsics que es preveuran en el Projecte executiu s'hauran definit considerant **un període de garantia de 2 anys per a la instal·lació i equips (motors, variadors, encoders, PLC, elements de control i comunicació, etc...)**. L'adjudicatari redactarà al final dels treballs un “Pla de Manteniment i Conservació” que reculli les actuacions a programar en el temps per garantir aquesta garantia i vida útil de la instal·lació realitzada.

### 3.6.7. Condicions de Treball

Els treballs hauran de tenir present que l'activitat del parc d'atraccions, dintre del seu horari d'apertura al públic, no es pot aturar en cap moment i no es poden provocar afectacions a la resta d'atraccions, centres de restauració o a la resta de serveis oferts als clients. Per tant, totes aquelles actuacions que comportin afectacions de les esmentades es tindran que planificar fora d'horari de Parc Obert de manera acordada amb BSM.

L'horari fora de serveis està recollit al Calendari del Parc d'Atraccions Tibidabo, que quedarà a disposició de l'adjudicatari en el moment que aquest ho sol·liciti. Donada la situació de ser precís l'execució de tasques en horari nocturn, sempre serà de conformitat amb les Ordenances Municipals i legislació aplicable. Per a l'execució d'aquest horari el Contractista establirà els torns de treball necessaris, amb estricta compliment de la legislació laboral vigent.

### 3.6.8. Protecció del Medi Ambient

El Contractista adoptarà en totes les activitats que realitzi les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

No es podrà abocar cap material procedent dels treballs realitzats sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per Direcció Facultativa.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits damunt apuntats i en qualsevol altre difícilment identificable en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de Direcció Facultativa o dels organismes institucionals competents en la matèria.

### 3.6.9. Contaminació Acústica

Els treballs realitzats afectant la via pública s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la "Ordenança General del Medi Ambient Urbà de l'Ajuntament de Barcelona".

### 3.6.10. Neteja de la zona de treballs

El contractista haurà de seguir les directrius generals que estableixi la Direcció Facultativa per garantir la neteja dels carrers a la zona d'influència del treballs .

El Contractista presentarà a Direcció Facultativa la programació dels treballs per tal de veure la duració de l'activitat relativa a la descarrega dels materials i càrrega de residus, proposant i motivant les diferents sortides i/o entrades dels camions o maquinària a la zona d'execució de treballs. Direcció Facultativa té la facultat de plantejar la seva modificació si ho creu convenient i fos tècnicament possible, així com els itineraris dels vehicles des de la zona d'execució dels treballs fins a l'abocador corresponent.

## 3.7. ABONAMENT DELS TREBALLS EXECUTATS

### 3.7.1. Amidaments i Preus Unitaris

En realitzar els amidaments, es tindrà en compte la consideració de que totes les unitats mesurades s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a la seva execució, així com les despeses de maquinària, personal, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats totalment acabades. Així, els preus unitaris de les diferents partides es

consideraran preus tancats a tots els efectes i, per tant, s'entén que tenen incorporats tots els costos i despeses necessaris per complimentar els corresponents treballs, de total conformitat amb allò establert en el Contracte i els seus annexos, i molt singularment amb el present Plec. La descomposició i justificació dels preus unitaris, amb els rendiments i els preus bàsics, són a risc i ventura del Contractista i figuren únicament a efectes d'emprar-los en el càlcul dels preus contradictoris i dels treballs per administració.

Les unitats es mesuraran sobre plànol. Quan en el Pressupost s'indica Partida Alçada (PA) "de pagament íntegre", s'entén que es pagarà la totalitat de l'import que hi figura, una vegada que la unitat hagi estat totalment executada i acabada, amb independència de les dificultats reals de la seva execució. Per tant, no serà precís que el Contractista justifiqui les despeses hagudes ni, d'altra banda, s'acceptarà cap justificació per a incrementar el seu import. Si la partida alçada fos "a justificar", el Contractista vindrà obligat a subministrar quanta documentació creies necessària la Direcció Facultativa per a justificar l'import dels treballs a que es refereix la partida, que pot ésser de pagament parcial.

Per a aquells materials, la mesura dels quals hagi de realitzar-se en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que se li indiquin les bàscules oficials o instal·lacions necessàries, l'ús de les quals haurà d'anar precedit de la corresponent aprovació.

I finalment, d'aquelles partides en que sigui preceptiu aportar els preus per poder abonar l'import que correspongui serà necessari la presentació de la documentació adient, a satisfacció de la Direcció Facultativa.

No es certificarà a compte d'aplec de materials ni de despeses de primera instal·lació, aquells expressament acceptats per la Direcció Facultativa i el representant de BSM, previ lliurament d'un aval de primera demanda per part del contractista a favor de BSM, per garantir els referits pagaments.

### 3.7.2. Valoració i Certificació dels treballs

#### 3.7.2.1. **Procediment general**

La Direcció Facultativa prepararà mensualment, a la data del dia 15 de cada mes, una certificació dels treballs realitzats juntament amb la relació valorada en la que hi constin els amidaments parcials i a l'origen del treball realitzat en funció de totes i cadascuna de les activitats i unitats. Per a la seva confecció podrà utilitzar les dades contingudes en l'informe mensual emès pel Contractista, amb les comprovacions que estimi oportú.

La valoració dels treballs es realitzarà aplicant a les unitats executades els preus unitaris. El producte resultant serà incrementat pels percentatges del 13 i del 6 per cent, en concepte de despeses generals i d'empresa del Contractista i de benefici industrial del Contractista. Les

activitats o treballs elementals no acabades podran ser valorades també per la Direcció Facultativa, que aplicarà, sota la seva responsabilitat, el criteri que per cada cas estimi més adequat.

BSM emetrà la certificació mensual a partir de la relació valorada confeccionada per la Direcció Facultativa, que tindrà el caràcter d'abonament a compte.

BSM estendrà la certificació del mes amb data de l'últim dia d'aquest i dintre dels quinze dies naturals del mes següent, a partir de la relació valorada. Si el Contractista no estigués conforme presentarà les seves reclamacions en un termini màxim de quatre (4) dies hàbils des de la data en què se li comuniqui la certificació elaborada per BSM. En un termini màxim de vuit (8) dies hàbils comptats des de la data de presentació de les reclamacions per part del Contractista, BSM haurà de contestar a les reclamacions que hagin estat formulades. Abans del dia 5 del mes següent al de la certificació dels treballs, el Contractista enviarà a BSM la corresponent factura, que es pagarà seguint el procediment establert en el Contracte.

### **3.7.2.2. Modificacions**

La valoració dels treballs afegits o detrets en virtut de modificacions del projecte executiu, segons es preveu en el present Plec i en el Contracte, es realitzarà aplicant a les unitats executades, els preus unitaris corresponents, segons s'indica en aquest Plec.

### **3.7.2.3. Treballs en excés**

No serà objecte de valoració qualsevol augment sobre el previst en els plànols i Plec degut a la forma i condicions de l'execució per part del Contractista. Així mateix, si el Contractista executés treballs de dimensions més grans de les previstes en el Projecte, o executés, sense prèvia autorització, treballs no previstos en el Projecte, no tindrà dret a que se li aboni cap quantitat pels excessos que per tals motius resultessin executats (amb independència de la facultat de la Direcció Facultativa de poder optar entre obligar-li a efectuar les correccions que procedeixin o admetre el construït tal com hagi estat executat).

### **3.7.2.4. Treballs defectuosos o vicis ocults**

En el supòsit que s'adverteixin defectes en la construcció/instal·lació o es disposi de raons fonamentades per creure que existeixen vicis ocults als treballs executats, la Direcció Facultativa podrà ordenar la seva demolició/desmuntatge i posterior reconstrucció o les accions precises per a comprovar fefaentment l'existència dels esmentats defectes o vicis. Les despeses que s'originin per aquestes actuacions seran a càrrec del Contractista si es confirma l'existència de tals defectes o vicis.

Si la Direcció Facultativa estima que les unitats defectuoses són, no obstant, admissibles, podrà proposar a BSM la seva acceptació, amb una proposta de reducció en els preus corresponents, amb les limitacions expressades en el Contracte. El Contractista quedarà obligat a acceptar aquests preus reduïts, excepte que prefereixi demolar i reconstruir les unitats defectuoses al seu càrrec. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà exigir al Contractista la proposta de modificacions en el Pla d'execució de treballs i en els mitjans necessaris per a l'execució dels mateixos de manera que garanteixin el compliment dels terminis contractuals i la recuperació, en el seu cas, dels retards que s'hagin pogut produir.

### **3.7.2.5. Treballs incomplets**

Quan per causa de modificacions, suspensió, resolució o rescissió, el Contractista hagués executat de forma incompleta treballs inclosos en el Contracte i dins del Pla de treballs establert, li serà d'abonament la part executada, prenent-se com a base única per a la valoració dels treballs elementals incomplets els preus que figuraran en el Quadre de Preus del projecte.

### **3.7.3. Despeses Generals a Càrrec del Contractista**

L'objecte principal del Contracte, és la realització dels treballs de la nova instal·lació elèctrica que continuarà el projecte executiu així com l'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut, l'execució dels treballs d'assaigs i proves necessàries. Igualment estan inclosos els estudis necessaris per a formular, i la pròpia formulació, dels plànols detallats d'execució, concordats amb els del Projecte executiu i les dades que es dedueixen dels treballs especificats en el present Plec, el Contracte i els reglaments vigents.

Tant en l'import o pressupost base com en els preus unitaris, s'entendran inclosos, sense que la relació que segueix sigui limitada, sinó merament enunciativa, sempre que al Contracte no es prevegi explícitament el contrari:

- Despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del Contracte i de l'execució dels treballs, amb excepció de l'IVA
- Despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, desenvolupament de Projecte Constructiu per l'equip de projecte seleccionat per BSM en cas d'adjudicació de solucions variants, de reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Les activitats de replanteig, de topografia o de comprovació necessàries, a l'inici dels treballs per a la verificació del Projecte o per l'execució, seguiment, control i verificació dels treballs a realitzar.
- La formulació dels Plànols detallats de replanteig i construcció (tant de l'obra civil com de les instal·lacions i arquitectura), de la documentació de les modificacions que proposi i del Projecte d'estat i dimensions dels treballs realitzats "AS BUILT"

- Rètols o tanques informatives i/o limítrofes, d'acord amb les instruccions i indicacions de BSM.
- Despeses de permisos o llicències propis del Contractista necessaris per a l'execució dels treballs , a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats i les llicències municipals ( en cas que sigui procedent).
- Conservació de la zona de treballs durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Despeses corresponents a plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia zona de treballs contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució dels treballs
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del Projecte executiu.
- Despeses relatives a la disposició dels mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari per a la realització dels treballs continguts al "Pla de Control de Qualitat". El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions dels treballs derivades d'aquests conceptes.
- Les despeses relatives a la gestió, formulació, seguiment i tramitació corresponents a la realització de les proves finals de les instal·lacions.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de la zona de treballs i zones limítrofes afectades pels treballs .
- Les despeses de construcció, senyalització, manteniment i retirada de tota classe de construccions auxiliars o accessos i la neteja i arranament de la zona de treballs , compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament dels treballs . Aquestes construccions i accessos hauran d'ésser compatibles durant tota l'execució dels treballs amb la circulació de vehicles i persones de l'activitat ordinària de la instal·lació i amb les necessitats d'altres contractistes que actuïn en fases diferents de les contractades.
- Adquisició o lloguer de terrenys per a instal·lacions, preses de corrent, abocaments i préstecs.
- Despeses de reparació i reposició de camins i serveis que afectin al Contractista per a la realització dels treballs.
- Conservació i policia de la zona de treballs durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de la zona de treballs i de les zones de tercers la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers.

- Les despeses derivades de la perfecta senyalització i vigilància de la zona de treballs i els treballs provisionals pel desviament de la circulació de persones o vehicles (en cas que sigui procedent).
- Despeses derivades de la tanca de la zona de treballs (d'acord amb les instruccions de BSM) i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes pels treballs .
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució dels treballs .
- Despeses derivades de la legalització de totes les instal·lacions definides en el projecte, inclòs el projecte de legalització.
- Despeses derivades de la protecció de la zona de treballs per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, per actuacions que es precisen segons Direcció Facultativa, o be necessàries per a complir el Pla de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de BSM i com a conseqüència de retards no imputables al Contractista.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment, i per necessitat de l'activitat ordinària de la pròpia instal·lació.
- Les despeses d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.
- Despeses derivades de possibles interferències amb d'altre treballs existents a l'àmbit d'actuació.

Totes les despeses generals, d'empresa i el benefici industrial del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en l'article anterior.

En cas d'incompliment per part del Contractista en el pagament de les seves obligacions, BSM podrà descomptar de qualsevol pagament que hagi de fer al Contractista aquests imports. Per l'endarreriment en el pagament d'aquestes quantitats, s'estarà al que s'estipula en el Contracte .

#### 3.7.4. Penalitzacions

##### **PENALITZACIONS ESTÀNDARD**

L'incompliment o compliment defectuós de les obligacions contractuals, donarà lloc a la imposició de penalitzacions. La tipificació de les faltes als efectes del present contracte, es descriuen a continuació:

##### Lleus:

- ✓ Manca de col·laboració amb el personal de BSM.
- ✓ L'incompliment de l'execució parcial de les prestacions definides en el contracte, que no constitueixi falta greu.
- ✓ No avisar a BSM de la incorporació de personal nou o si es produeixen canvis.

- ✓ Incompliment de la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals, qualificats com a lleus per la seva normativa específica.

Greus:

- ✓ La resistència als requeriments efectuats per BSM, o la seva inobservança.
- ✓ L'incompliment de l'execució parcial de les prestacions definides en el contracte, que no constitueixi falta molt greu.
- ✓ No disposar de personal suplent per a un determinat servei.
- ✓ Realitzar una jornada de treball superior a la permessa laboralment, i en cas que això succeeix per eventualitat, no informar a BSM.
- ✓ Permetre per acció o omissió, l'accés a dependències de BSM, a persones alienes al servei contractat.
- ✓ La manca de lliurament, en temps i forma, de tota la informació respecte de la prestació del servei que li hagi estat sol·licitada per BSM.
- ✓ Reincidència en la comissió de faltes lleus.
- ✓ Manca de cobertura del servei durant un període de temps, per inexistència de personal suplent o altres causes, sempre que no sigui incompliment molt greu.
- ✓ L'incompliment, que no constitueixi falta molt greu, de les obligacions derivades de la normativa general sobre prevenció de riscos laborals, i en especial, les del pla de seguretat i salut en les prestacions, qualificats com a Greus per la seva normativa específica.

Molt greus:

- ✓ Incompliment de la prestació del servei, bé sigui per abandonament o d'altres causes.
- ✓ Passivitat, deixament i desídia en la realització del servei.
- ✓ La resistència als requeriments efectuats per BSM, o la seva inobservança, quan produeixi un perjudici molt greu a l'execució del contracte.
- ✓ La utilització de sistemes de treball, elements, materials, maquinaria o personal diferents als previstos en els Plecs i en les ofertes de l'adjudicatària, si s'escau, quan produeixi un perjudici molt greu.
- ✓ No posar a disposició personal per a l'execució dels serveis mínims establerts.
- ✓ Incompliment molt greu de les prescripcions relatives a la subcontractació, si s'escau.
- ✓ Falsejament de les prestacions consignades per l'adjudicatària a la factura.
- ✓ Reincidència en faltes greus.
- ✓ Incorporar personal sense cap coneixement de les seves obligacions, ni formació prèvia.
- ✓ Incompliment de la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals, qualificats com a molt greus per la seva normativa específica, i en especial de les del Pla de seguretat i salut en les prestacions.
- ✓ L'incompliment de les prescripcions sobre seguretat de tercers en les prestacions.

Independentment del rescabament per danys i perjudicis, en cas d'incompliment que no produeixi resolució del contracte, BSM podrà aplicar les sancions següents, graduades en atenció al grau de perjudici, perillositat i/o reiteració:

- Faltes MOLT GREUS: 5% de l'import del contracte
- Faltes GREUS: 3% de l'import del contracte
- Faltes LLEUS: 1% de l'import del contracte

## **PENALITZACIONS CONCRETES**

### 1.- Penalització per defecte de qualitat de l'obra executada

Els defectes de qualitat en l'obra realitzada, per manca de compliment del Projecte o de les instruccions emeses per la Direcció d'obra, donaran lloc a la seva demolició, amb càrrec al Contractista. Excepcionalment, de poder-se acceptar, donaran lloc a rebaixes percentuals de fins el cinquanta (50) per cent de cada unitat d'obra parcialment mal executada.

### 2.- Penalitzacions per deficiències i/o endarreriments en la informació

Cas que per deficiències o endarreriments en la informació, fora necessària la realització de treballs suplementaris, segons criteris de la Direcció d'Obra, el major cost anirà a càrrec del Contractista.

Així mateix, en cas que manqués o s'endarrerís informació pel que fa a l'autocontrol de qualitat, el Contractista podrà ser penalitzat en un import de cent vint-i-cinc (125,00) euros per cada expedient (identificació completa d'una mostra) i dia de retard sobre els terminis previstos, previ informe de la Direcció d'Obra. l'entitat es reserva el dret a recusar el laboratori designat pel Contractista en el cas de reincidència en la mancança o endarreriment d'informació o apreciació d'anomalies reiterades en els resultats dels assaigs efectuats.

### 3.- Penalitzacions per incompliment d'ordres de la Direcció d'Obra o de l'entitat.

En cas de que el Delegat d'Obra o el cap d'obra incompleixi les ordres de la Direcció d'Obra o de l'entitat, de manera que la pròpia Direcció d'Obra o L'ENTITAT CONTRACTANT consideri que es perjudica greument el correcte desenvolupament de les obres, la Direcció d'Obra podrà proposar a l'entitat una penalització econòmica cada vegada que es produeixi un incompliment d'aquest tipus. Rebuda la proposta de penalització, l'entitat ho comunicarà al Contractista per tal de que solucioni l'incompliment de forma immediata. De no produir-se l'oportuna reparació, l'entitat podrà aplicar la penalització fins una quantia màxima, per cada penalització, de (6.000 €) sis mil euros, que es farà efectiva en la certificació mensual del mes en curs.

L'aplicació de tres penalitzacions d'aquest tipus comportarà l'obligació del Contractista de substituir al Delegat o al cap d'Obra.

### 4.- Penalitzacions per incompliment d'ordres del Coordinador de Seguretat i Salut.

Cas de que el Contractista, el Delegat d'Obra, o el cap d'obra incompleixi les ordres del Coordinador de Seguretat i Salut, de manera que el propi Coordinador de Seguretat i Salut consideri que es perjudica la correcta aplicació del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, el Coordinador de Seguretat i Salut podrà proposar a l'entitat una penalització econòmica cada

vegada que es produeixi un incompliment d'aquest tipus. Rebuda la proposta de penalització, l'entitat ho comunicarà al Contractista per tal de que esmeni l'incompliment de forma immediata.

De no produir-se l'oportuna esmena, l'entitat podrà aplicar la penalització fins una quantia màxima, per cada penalització, de (6.000 €) sis mil euros, que es farà efectiva en la certificació mensual del mes en curs.

L'aplicació de tres penalitzacions d'aquest tipus comportarà l'obligació del Contractista de substituir el Delegat d'Obra o al cap d'obra

#### 5.- Penalitzacions vinculades als terminis

L'incompliment del termini de 7 mesos, per a l'entrega del Projecte Executiu definitiu amb el corresponent informe favorable del Design Review realitzat per TUV-SUD, per causes pròpies a l'adjudicatari, es penalitzarà segons el següent criteri:

- 1 setmana .....1% de l'import de l'adjudicació
- 2 setmanes.....2% de l'import de l'adjudicació
- 3 setmanes.....5% de l'import de l'adjudicació

Superior a 3 setmanes .....10% + 1% de l'import de l'adjudicació per setmana excedida.

- Situació de 4 setmanes .....14%
- Situació de 5 setmanes .....15%

i així successivament

L'incompliment del termini de 5 mesos, per a la recepció de l'obra (Signatura de l'Acta de Recepció), per causes pròpies a l'adjudicatari, es penalitzarà segons el següent criteri:

- 1 setmana .....1% de l'import de l'adjudicació
- 2 setmanes.....2% de l'import de l'adjudicació
- 3 setmanes.....5% de l'import de l'adjudicació

Superior a 3 setmanes .....10% + 1% de l'import de l'adjudicació per setmana excedida.

- Situació de 4 setmanes .....14%
- Situació de 5 setmanes .....15%

- i així successivament

Sense perjudici d'aplicar quan sigui escaient la facultat resolutòria que concedeix el Contracte a BSM, aquesta tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions per les següents causes:

- Defecte de qualitat dels treballs executats .
- Deficiència i/o endarreriments en la informació.
- Incompliment parcial o global dels terminis per causes imputables al Contractista.

- Incompliment d'ordres de la Direcció Facultativa o de BSM.
- Incompliment d'ordres del Coordinador de Seguretat i Salut.
- Incompliment de les condicions especials d'execució del contracte.

La quantia d'aquestes penalitzacions serà la que s'estableix en el Contracte .

### 3.7.5. Règim de Garanties

La fiança constituïda pel Contractista, que forma part de la documentació del Contracte garantirà l'exacte compliment per part del Contractista de totes i cadascuna de les obligacions que li pertoquin com a conseqüència de l'esmentat Contracte, i estarà vigent fins el moment de la seva recepció. En el supòsit que s'incrementés l'import dels treballs contractats s'haurà també d'incrementar l'import de la fiança.

La fiança constituïda respondrà de tots els deutes del Contractista dimanants del Contracte, de la seva execució o de la seva eventual resolució, del reintegrament de les quantitats que en el seu cas podria haver abonat BSM en excés al temps de la liquidació, del rescabament de qualsevol dels danys i perjudicis dimanants de l'incompliment de les obligacions del Contractista, dels danys i perjudicis causats a tercers i, amb caràcter general, del compliment de totes les obligacions que pertoquen al Contractista.

Els supòsits i procediment per a l'execució total o parcial de la fiança quedarà establert en el Contracte .

## 3.8. MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE

### 3.8.1. Suspensió Total o Parcial dels Treballs

BSM podrà ordenar en qualsevol moment, la suspensió d'una determinada part o del conjunt dels treballs, efectuant-se el corresponent reajustament del pla.

En el cas de suspensió dels treballs, per causa no imputable al Contractista, s'establiran de forma contradictòria els possibles perjudicis econòmics derivats de l'esmentada suspensió, llevat del cas en què es pugui establir un nou Pla d'execució dels treballs , el camí crític del qual no incrementi el termini total dels treballs en més de 15 dies, cas en el que el Contractista no podrà reclamar cap tipus de cost addicional o compensació econòmica.

En qualsevol cas, la suspensió donarà lloc a l'establiment d'un nou Pla d'execució dels treballs , amb reconeixement dels retards produïts i augment del termini total d'execució dels treballs , si aquests afecten el camí crític dels treballs . La quantificació, si s'escau, dels perjudicis econòmics abans esmentats no podrà excedir la quantitat indicada en el Contracte.

Si la suspensió fos total, transcorregut un termini de vuit mesos, el Contractista tindrà dret a la rescissió de la contracta i a una indemnització, la quantia de la qual s'estableix en l'esmentat Contracte.

### 3.8.2. Modificacions

BSM podrà, durant la durada del contracte modificar el Contracte augmentant, reduint, substituint o suprimint parts inicialment previstes, i/o afegir-ne d'altres no previstes.

En aquests supòsits, el Contractista restarà obligat a seguir els treballs amb estricta subjecció a les normes que, en conseqüència, li siguin fixades, sense dret a reclamar cap indemnització i sense que per cap motiu pugui disminuir el ritme dels treballs ni suspendre'ls.

El Contractista vindrà obligat a mantenir els preus unitaris i els rendiments concretats en la documentació annexa. En conseqüència, el Contractista es compromet a disposar dels mitjans necessaris per fer front, en el seu cas, a les modificacions, augments o disminucions dels treballs contractats, dins dels límits convinguts.

Per la seva part, el Contractista podrà proposar també modificacions degudament justificades sobre els treballs projectats a la Direcció Facultativa, que l'elevà amb la seva conformitat a BSM per a l'adopció de l'acord que procedeixi. Tal petició per si mateixa no donarà dret al Contractista a fer cap modificació sobre el Pla d'execució de treballs.

En cursar la proposta esmentada en l'apartat precedent, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dintre del qual necessitarà rebre la contestació per tal que no es vegi afectat el Pla d'execució de treballs. La manca de contestació dins de l'esmentat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació de la petició formulada. Qualsevol modificació haurà d'estar expressament autoritzada per BSM.

Per a la valoració de les modificacions esmentades, a les unitats que es modifiquin, augmentin o disminueixin se'ls aplicaran els preus de les corresponents unitats, detallades en el pressupost. Si la modificació implica l'execució d'una nova unitat, no prevista en els Quadres de Preus ni deduïble d'aquests (per extrapolació, interpolació o proporcionalitat), el preu de l'esmentada nova unitat es fixarà contradictòriament, procedint de la següent forma:

- Les propostes d'execució d'unitats subjectes a preus contradictoris que es formulin entre la Direcció Facultativa i el Contractista, se sotmetran a l'aprovació expressa de BSM mitjançant els seus legals representants.
- Les bases per a la composició dels preus de les esmentades unitats no previstes, seran els preus unitaris i els rendiments continguts en la Justificació de Preus.
- En cas que en la Justificació de Preus, no existissin els preus bàsics i/o dels annexos del Contracte no resultessin els rendiments aplicables a la unitat objecte del cas, es fixaran aquests contradictòriament entre BSM i el Contractista. En aquest supòsit, els preus i els

rendiments contradictoris es deduiran (per extrapolació, interpolació o proporcionalitat) de les dades presents als annexos al Contracte, sempre que sigui possible.

- En cas de discrepàncies es recorre a l'arbitratge previst en el contracte.

En cas que la unitat objecte del preu contradictori s'executés abans de l'acord mutu sobre l'esmentat preu, es certificarà en aquell mes segons el preu proposat per BSM; una vegada resol l'arbitratge, BSM abonarà la diferència si en resultés de la resolució de l'arbitratge, amb l'actualització equivalent a l'interès que es detalla en el Contracte.

El Contractista estarà obligat a executar les unitats no previstes en el Contracte que li ordeni expressament BSM, segons el que està previst en aquest article, àdhuc en el cas de desacord sobre l'import del preu contradictori d'aquesta unitat.

En tots els casos, els preus contradictoris es referiran a la data del Contracte i essent d'aplicació les revisions de preus en les mateixes condicions que els altres preus unitaris.

L'execució d'unitats en períodes de temps discontinus, amb la finalitat d'obtenir una menor afectació a l'activitat del Parc, no suposarà modificació de les condicions contractuals, ni implicarà modificació del preu unitari de les unitats d'obra.

L'actualització del termini total s'establirà com a conseqüència de l'actualització del Pla d'execució dels treballs, i aquest sofrirà un retard quant a la data vigent si, com a conseqüència de la modificació, augment o disminució dels treballs contractats resultés necessari alterar el camí crític del Pla d'execució dels treballs, i, amb això, retardar la data final dels treballs.

### 3.9. CONCLUSIÓ DEL CONTRACTE

#### 3.9.1. Recepció i Liquidació dels treballs d'instal·lació elèctrica

Abans del complet acabament dels treballs, amb l'antelació que es determina en el contracte, el Contractista informará a BSM de la data concreta del seu acabament, interessant-se perquè es dugui a terme la recepció d'aquesta.

S'entendrà que pot fer-se la recepció dels treballs, si estan completament finalitzats totes les activitats encomenades al Contractista com a conseqüència del Contracte, i de conformitat amb el que en aquest s'especifica.

BSM fixarà la data d'inspecció conjunta dels treballs d'instal·lació elèctrica, prèvia a la seva recepció, dins dels dos mesos posteriors al seu acabament, i designarà a la persona o persones que, en el seu nom, han d'efectuar la inspecció, a la qual, per part del Contractista, hauran d'assistir representants amb plens poders.

De la inspecció conjunta dels treballs s'aixecarà la corresponent acta. En cas que com a resultat d'aquesta inspecció dels treballs es considerés que aquests es troben aptes per a la seva

recepció, es considerarà que en la data indicada pel Contractista ha finalitzat l'execució d'aquestes a efectes de la penalització prevista en el Contracte. En el termini de vint dies des de la data de la inspecció conjunta dels treballs, en el cas que aquestes foren aptes per a la seva recepció, BSM comunicarà per escrit al Contractista que ha rebut els treballs, fent-se càrrec de la nova instal·lació. A partir d'aquesta data començarà a comptar el termini de garantia.

Per a la recepció seran considerats també les dades i informes establerts durant l'execució dels treballs, les proves efectuades per la Direcció Facultativa i la inspecció directa dels treballs executats

Així mateix, en el moment de la signatura de l'Acta de Recepció, el contractista haurà d'haver lliurat l'Estat de Dimensions i Característiques (EDC) dels treballs executats, "AS BUILT". No es podrà signar l'Acta de Recepció fins a que no es lliuri aquest document. L'EDC s'haurà de lliurar en el termini màxim de UN (1) mes a comptar des de l'acabament dels treballs, i tindrà el contingut que s'especifica en el present Plec.

Quan com a resultat de l'esmentada inspecció conjunta dels treballs i de les dades i informes complementaris d'aquesta, BSM estableixi que els treballs no es troben en bon estat o no hagin estat realitzades conforme a les condicions, s'aixecarà igualment acta, en la qual es farà constar quantes deficiències s'apreciessin, i BSM assenyalarà al Contractista un termini per acabar-les esmentant els defectes observats, donant-li instruccions precises i detallades a l'efecte, així com el termini màxim per a la seva execució.

Si, passat el termini assenyalat i reconegudes de nou els treballs executats, no es trobessin conformes, BSM procedirà a l'acabament i reparació en la forma que estimi oportuna, a compte i risc del Contractista. En tal supòsit, i als efectes de les responsabilitats del Contractista per incompliment del termini, penalitzacions, i quants d'altres siguin procedents, s'estimarà com a data de conclusió dels treballs la que resulti d'addicionar al dia en què BSM es faci càrrec de la nova instal·lació per al seu corresponent acabament, un termini igual al que, d'acord amb el paràgraf precedent, hagués concedit al Contractista per a reparar els defectes observats.

Si, passat el termini assenyalat i reconeguts de nou els treballs, es considerés que els mateixos es troben aptes per a la seva recepció, es considerarà com a data de conclusió dels treballs, als efectes de les responsabilitats del Contractista per incompliment del termini, penalitzacions i quants altres siguin procedents, la que resulti d'addicionar a la data indicada pel Contractista el termini emprat per aquest per a esmenar els defectes observats.

Efectuada la recepció dels treballs es procedirà seguidament a la determinació dels amidaments definitius i del valor d'execució de la nova instal·lació elèctrica i la seva liquidació, conforme a les condicions econòmiques i de pagament previstes en el Contracte, en un termini màxim de sis mesos.

De l'esmentat valor de la liquidació es donarà trasllat al Contractista per un termini de quinze dies, a fi que pugui examinar-lo i tornar-lo amb la seva conformitat o amb les observacions que estimi oportunes.

Si, expirat el termini de quinze dies, el Contractista no hagués formulat cap observació, se'll considerarà conforme establint-se d'acord amb el valor determinat, la corresponent liquidació. Si el Contractista hagués fet alguna observació, BSM determinarà si és atendible total o parcialment per a l'establiment de la liquidació, sense perjudici del dret del Contractista a sotmetre la determinació presa a l'arbitratge previst en aquest Contracte per la resolució de conflictes.

Acabat el període de garantia, es farà una eventual liquidació complementària pel valor de les despeses, generades per l'explotació de la nova instal.lació i imputables a BSM, en què hagi pogut incórrer el Contractista, més l'ajust definitiu de l'import corresponent a les revisions de preus, si pertoqués d'acord amb el Contracte, per aplicació dels índexs definitius i que no haguessin estat contemplats en el moment de la recepció i liquidació dels treballs executats .

Sense perjudici de les condicions de funcionament dels treballs durant el termini d'execució previstes en el pla d'execució de treballs de la instal.lació eléctrica , atesa la naturalesa i destí dels treballs objecte del Contracte, ambdues parts convenen que, en el supòsit que resulti que els treballs no estaran totalment finalitzats a la data prevista en el Contracte, a la vista de la informació facilitada per la Direcció Facultativa o pel propi Contractista, BSM podrà acordar l'entrada en servei de la nova instal.lació totalment o parcialment abans del total acabament dels treballs , sempre i quan aquesta entrada en servei es produeixi a la data prevista per a la seva finalització en el Contracte dels treballs de la nova instal.lació eléctrica o en una data posterior. En aquest cas, BSM comunicarà al Contractista la data d'entrada en servei, total o parcial, de la nova instal.lació amb una antelació mínima de 10 dies naturals.

Ambdues parts convenen que l'entrada en servei de la nova instal.lació no suposarà, en cap cas, la recepció o acabament dels treballs ni, per tant, donarà lloc a l'inici del còmput del període de garantia. Així mateix, l'entrada en servei de la nova instal.lació en els termes establerts en el present Plec no limitarà ni modificarà la facultat de BSM d'aplicar al Contractista les penalitzacions per incompliment parcial o global dels terminis d'execució que, en el seu cas, corresponguin, d'acord amb el previst en el present Plec o en el Contracte.

El Contractista no podrà facturar ni reclamar a BSM cap tipus de cost addicional, compensació, indemnització ni cap altra quantitat per cap altre concepte per motiu de l'entrada en servei de la nova instal.lació en els termes previstos en la present Clàusula.

Cas que transcorreguts tres mesos des de la data de finalització dels treballs comunicada pel Contractista a BSM no s'hagués produït la recepció d'aquests per causa no imputable al Contractista, aquest podrà interessar de BSM que la fiança quedi reduïda a la seva meitat i que comenci a comptar el període de garantia, sempre i quan en aquest moment no s'hagi posat

de manifest la concurrència de cap de les responsabilitats de les que respon la fiança constituïda. L'adopció de les anteriors mesures no suposarà en cap cas la recepció dels treballs ni eximirà al Contractista del compliment de les obligacions que resultin de la inspecció conjunta dels mateixos que en el seu moment es practiqui.

### 3.9.2. Obligacions del Contractista durant el Termini de Garantia

Es fixa el termini de garantia de 2 anys per a la instal·lació elèctrica i tots els materials del sistema de control implementats a la nova instal·lació (des de lluminàries, elements de maniobra, programació i posicionament com plc's, variadors de freqüència, motors ventilació, interfícies de control HMI, etc...).

Durant el termini de garantia, que es fixarà en el Contracte en un termini, a comptar des de la recepció dels treballs, el Contractista serà responsable d'executar tota classe de correccions i reparacions que BSM consideri necessàries per a que aquesta nova instal·lació compleixi totalment, al temps del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució.

El Contractista podrà disposar d'una organització específica per a dur a terme els esmentats treballs en les condicions indicades. Si el Contractista no complís els terminis i condicions assenyalats per la conservació i funcionament, BSM, prèvia comunicació per escrit al Contractista, podrà encarregar directament aquells treballs o a altres empreses. En qualsevol cas, la responsabilitat i l'import dels treballs executats, siguin pel Contractista, siguin pels serveis ordinaris de conservació o per altra empresa, seran sempre a càrrec del Contractista amb l'única excepció de l'import dels materials consumits per a l'explotació i de les reparacions que hagin hagut de realitzar-se com a conseqüència de danys causats per tercers, sempre que pugui acreditar-se degudament que la causa d'aquests danys no són originats per un defecte de la instal·lació o el sistema de control que impedeix danys en la instal·lació per una mala operativa en l'atracció (error humà en la manipulació).

### 3.9.3. Documentació Justificativa dels treballs realitzats

El contractista haurà d'aportar la següent documentació, sigui en el transcurs dels treballs i a la seva finalització, en funció de la documentació:

- Acreditacions
- Certificació dels materials emprats
- Legalitzacions
- "Estat de Dimensions i Característiques", o EDC (que en aquest Plec es designa indistintament com "As Built").
- Certificat Final d'Obra
- Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

L'elaboració i lliurament d'aquesta documentació serà en tot cas a càrrec del Contractista, sense que pugui reclamar cap cost a BSM per qualsevol despesa que se'n derivi. El no

Lliurament de la documentació autoritza a BSM a la retenció de la certificació corresponent o, en el seu cas, de l'aval de garantia, fins al seu lliurament.

El contingut dels diferents documents serà el que s'exposa a continuació.

### **3.10. Acreditacions**

#### **3.10.1.1. - Acreditacions elèctriques**

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per l'exercici de l'activitat segons el corresponent instrucció tècnica complementària ITC BT 03.

A l'inici dels treballs de la nova instal·lació elèctrica, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com instal·lador autoritzat en Baixa tensió amb el número d'inscripció d'empresa instal·ladora en el Registre d'Establiments Industrials (certificat original o autènticat) i on hi constarà de manera explícita la categoria a que pertany (IBTB categoria bàsica o IBTE categoria especialista). En cas que el contractista no realitzi els treballs directament ho comunicarà a BSM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

A l'acabament de la instal·lació, realitzades les verificacions pertinents, l'instal·lador autoritzat executor de la instal·lació emetrà un certificat de la instal·lació en la que es farà constar que la mateixa s'ha realitzat en conformitat al establert al Reglament de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries i segons amb la documentació tècnica. Segons el cas, identificarà i justificarà les variacions que en la execució s'hagin produït amb relació al previst en la documentació (Reglament electrotècnic de Baixa tensió article 18 d).

#### **3.10.1.2. - Marcatge CE**

Segons el codi tècnic de l'edificació hi ha un seguit de productes, equips i materials que han de dur el marcatge CE. Caldrà aportar una carta de la Direcció Facultativa conforme els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són, i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

#### **3.10.1.3. - Certificat de la resistència a terra de la instal·lació.**

Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra i las normes de manteniment de la mateixa

#### **3.10.1.4. Altres certificats.**

Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric) amb el plànol d'ubicació de cada un dels cables certificats.

Documentació i certificació dels elements dels quadres elèctrics i dels propis quadres elèctrics

### **3.10.1.5. Legalitzacions**

#### 1.- Electricitat

Abans de la posta en marxa l'empresa constructora - instal·ladora farà arribar la legalització elèctrica, els butlletins i fulls de comptadors del emplaçament per tal que pugui contractar els subministraments elèctrics.

Caldrà també lliurar una còpia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

### **3.11. Estat de Dimensions i Característiques (EDC)**

L'EDC es componrà d'una sèrie de toms, amb el format i presentació tipus projecte, que contindran els següents documents:

- Document núm. 1 - Memòria i Annexos
- Document núm. 2 - Plànols
- Document núm. 3 - Documentació de Qualitat i Medi ambient
- Apèndix 1 - Arxius de dades de recolzament
- Apèndix 2 - Certificats dels materials

El contingut dels documents ha de reflectir tot allò que hagi alterat les especificacions contingudes en el projecte, tant pel que fa a configuració com a qualitat. Per tant, el contingut que s'assenyala a continuació és indicatiu, però no limitatiu, i s'haurà de redactar en cada cas seguint les indicacions que realitzi la Direcció Facultativa.

Un component important de l'EDC el constitueix la ressenya de les incidències esdevingudes durant l'execució dels treballs que puguin afectar la posterior explotació i actuacions futures. Aquestes incidències, de tipologia diversa, s'inclouran a l'annex de l'EDC que pertoqui.

La informació referent a Serveis Afectats també formarà part de l'EDC.

#### **Document 1 - Memòria i Annexos**

##### **Memòria**

La Memòria és el document bàsic de l'EDC on queda descrit de forma completa, el conjunt dels treballs executats, des de l'inici fins la seva recepció provisional. No inclourà referències a modificacions dels projectes executius ni es justificaran les solucions adoptades, si aquestes ja ho estan en qualsevol dels projectes anteriorment aprovats.

La Memòria contindrà, en principi, els següents apartats,

- Objecte del Projecte EDC
- Abast del Projecte EDC, treball principal i complementaris
- Antecedents
- Dades generals dels treballs
- Descripció dels treballs realitzats
- Topografia i Replanteig (si s'escau)
- Instal·lacions
- Equipaments
- Declaració de compliment normatiu
- Annexos
- Documents que integren el Projecte
- Conclusió

A l'apartat de declaració de compliment normatiu, l'Autor de l'EDC certificarà que la documentació aportada correspon a l'estat definitiu dels treballs realment executats i que s'han actualitzat tots els documents del Projecte Executiu amb les dades veritables que constitueixen la realitat física dels treballs finalment executats .

### **Annexos a la Memòria**

En els annexos es desenvoluparà la informació dels apartats de la Memòria relacionats amb objecte de l'EDC. No s'inclouran les justificacions de les dades de partida per a l'execució dels treballs ni els annexos justificatius de les solucions adoptades que puguin ésser localitzables dins d'altres documents. En el cas de treballs d'ampliació i/o reforma, es descriuran, a l'annex corresponent, l'estat i característiques dels elements preexistents.

Sense que tingui caràcter limitatiu, l'EDC inclourà els següents d'annexos:

- Memòries de càlcul
- Topografia i Replanteig
- Instal·lacions
- Equipaments implementats
- Esquemes elèctrics
- Esquemes neumàtics,
- Programa del PLC
- Graficet de seqüències

- Tota la documentació addicional sol·licitada per a la validació i certificació dels processos del Design Review, Manufacturing Inspection i Initial Inspection per a la correcta definició de la instal·lació elèctrica i de control de l'atracció.

De la mateixa forma s'acompanyarà un Reportatge Fotogràfic i la Relació de Subcontractistes i de Proveïdors i de la Normativa Aplicada.

**Annex de Memòries de càlcul** – L'annex contindrà les memòries de càlcul d'instal·lacions amb els valors tal i com han estat executats, en el supòsit que siguin diferents dels projectats.

**Annex de Topografia i Replanteig (en cas que ho indiqui la direcció facultativa)**- L'annex s'organitzarà mitjançant un text descriptiu on s'explicitarà la metodologia aplicada per a la determinació de les bases i d'altres punts, el sistema de coordenades emprat, els aparells utilitzats i la forma de senyalització, etc.

**Annex d'Instal·lacions** - Per cadascuna de les instal·lacions realitzades s'inclourà, sense que la relació sigui limitativa, la informació següent: descripció, requisits tècnics i característiques generals de la instal·lació, document d'aprovació del projecte tècnic de l'instal·lador, descripció del funcionament del sistema (el manual d'operació, si és el cas, s'adjuntarà a l'annex corresponent), especificacions tècniques dels materials i aparells utilitzats, tipus, fabricant, model, etc., proposta i documentació necessària per al manteniment de la instal·lació, controls periòdics i comprovacions, accions preventives, neteja, reparacions, personal a disposar per aquestes tasques, així com altres dades d'interès i específiques per a cada tipologia instal·lació. Els certificats d'homologació, de proves, de fabricació, etc., formaran part de l'annex corresponent.

**Annex d'Equipaments** - En aquest annex es recollirà la definició i característiques dels equipaments amb els quals finalment s'ha dotat la nova instal·lació, així com les Certificacions i Homologacions, a incloure a l'apartat de Control de Qualitat..

**Annex Reportatge fotogràfic** - S'elaborarà un reportatge fotogràfic dels treballs executats, on s'hi recullin les característiques més significatives, així com els aspectes més interessants esdevinguts durant l'execució dels treballs.

**Annex Relació de Subcontractistes i Proveïdors** - La finalitat d'aquest annex és recollir les dades identificadores de totes les empreses implicades en la construcció i el subministrament de materials amb caràcter general.

**Annex Relació de Normativa Aplicada** - S'indicarà la totalitat de normativa utilitzada, d'obligat compliment o no, en l'execució dels treballs. Això es podrà fer o bé agrupant tota la normativa per àmbits d'aplicació o bé anant concretant-la en cada annex en particular.

## **Document 2 – Plànols**

El document núm. 2 de l'EDC, constarà d'una col·lecció completa de plànols, en nombre suficient i amb la precisió adequada per a la perfecta definició de tots els treballs executats.

S'inclourà la totalitat dels plànols dels projectes executats, actualitzats amb les modificacions dutes a terme durant els treballs d'instal·lació, així com els plànols de nova generació elaborats al llarg de l'execució dels treballs. En el cas de treballs de reforma i/o ampliació es dibuixarà i distingirà clarament l'existent (amb les dades realment comprovades a l'emplaçament) del que forma part dels treballs executats. Tots els plànols es lliuraran en paper (amb la qualitat suficient que permeti la seva total interpretació) i en suport informàtic. Als plànols s'hi adjuntarà una llegenda amb la simbologia utilitzada en cada cas, la qual haurà de poder ésser interpretada i distingida amb facilitat.

### **Document 3 - Documentació de Qualitat i Medi ambient**

En tom a part s'inclouran els resums dels processos de Control de Qualitat realitzats durant els treballs d'execució de la nova instal·lació.

El projecte EDC inclourà també una llista dels permisos obtinguts, amb les dates en les quals es van obtenir i les entitats que els van atorgar, una relació de la maquinària que ha treballat durant l'execució dels treballs, amb la informació de si s'ha obtingut el certificat CE/ITV corresponent i una llista de la totalitat dels residus que s'han gestionat, amb la documentació del destí que se'ls hi ha donat.

#### **3.12. Certificat final dels treballs executats**

Certificat original o autènticat final dels treballs executats signat per la Direcció Facultativa.

#### **3.13. Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)**

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autènticades corresponents.

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

Es lliurarà tota aquella informació que pugui ser susceptible a ser requerida en qualsevol moment segons la reglamentació vigent a Barcelona Serveis Municipals, SA.

## **4. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.**

### 4.1. CONDICIONS GENERALS

Abans d'iniciar els treballs de les noves instal·lacions, el Contractista prepararà la documentació relativa a les característiques i certificats de qualitat dels materials i equips que planteja en compliment del present Plec de Prescripcions tècniques generals, així com els plànols de replanteig i superposició de totes les instal·lacions, per a la seva aprovació prèvia per part de Direcció Facultativa.

El Contractista tindrà en compte en el seu cost i en el seu programa d'actuació, que els condicionants anteriors s'estableixen per a validar el seu propi projecte d'instal·lacions, tant des del punt de vista tècnic de comprovació de les hipòtesis de càlcul adoptades, com del sistema d'execució suggerit. Per això haurà de preveure la seva realització a l'inici, abans del començament pròpiament dels treballs i entendre que la seva durada, incloent l'execució de les mostres de prova, el temps per a la preparació i validació dels plànols de coordinació i seguiment i l'acceptació final dels materials i equips proposats, pot ser prop dels dos mesos.

### 4.2. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

#### 4.2.1. Condicions Generals

Hauran de tenir-se particularment en compte els següents reglaments i normatives:

- UNE EN ISO 13849 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la Seguridad
- EN 13814:2019 Seguretat de les atraccions i de les maquinaries d'entreteniment
- Código Técnico de la Edificación i específicament tot el que fa referència als Documents Bàsics DB-SU Seguretat d'utilització i DB-HE Estalvi d'Energia.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 i les seves Instrucciones Complementarias ITC-BT.
- Normes particulars de la Empresa Subministradora d'energia elèctrica.

Per al cablejat instal·lat en canal o zones d'afectació de calor, s'instal·larà manguera Afumex per a tensions fins a 1.000V, no propagadors d'incendis amb emissions de fums i opacitat reduïda d'acord amb les normes UNE 21123-4:2014, UNE 21123-5:2011 i UNE 211025:2015. Per la resta de instal·lació es podrà utilitzar cablejat unipolar que per a tensions fins a 750 V els conductors seran flexibles, de coure, resistents a una tensió màxima de 750 V amb policlorur de vinil, no propagadors d'incendis amb emissions de fums i opacitat reduïda d'acord amb la norma UNE- EN 50525-1:2012.

Els materials, sistemes i execució del muntatge haurà de ajustar-se a les Normes legals d'obligat compliment.

#### 4.2.2. Conductes

### 4.4. **Tipologia de canalitzacions i traça**

En les canalitzacions que es realitzin en els falsos sostres s'instal·larà tub corrugat reforçat.

En les canalitzacions de superfície, on no es necessiti protecció mecànica o on no hi hagi afectació per el calor, s'instal·larà tub Fergondur de PVC.

En les canalitzacions de superfície en les que es necessiti protecció mecànica o hi hagi afectació de calor s'instal·larà tub d'acer galvanitzat enchufable.

En els llocs on sigui possible instal·lar canal, aquesta serà de d' Unex (PVC lliure d'halogens) o metàl·lica.

La traça de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local en el què s'efectua la instal·lació.

La traça per a paraments verticals es farà seguint línies paral·leles a les verticals i horitzontals; aquestes es disposaran a 50 cm com a màxim de paviments i sostres i les verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm. En ambdós casos a una distància mínima de 3 cm. de qualsevol altra canalització.

Es disposaran els registres convenients per a la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats. En trams rectes hi haurà un registre cada 15 m. com a màxim. També n'hi haurà un cada dues corbes en angle recte.

Prèviament als treballs, es marcarà exteriorment la traça dels tubs i la situació de caixes de registre, derivació, connexió i mecanismes, per a què sigui aprovat per la Direcció Facultativa, la qual establirà les Normes complementàries precises pel que fa a la traça.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, a no ser que s'adoptin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i no elèctriques només podran anar en un mateix canal buit en la construcció, quan es compleixin, a la vegada, les següents condicions:

- La protecció de contactes indirectes estigui assegurada tal com s'indica en la Instrucció ITC-BT- 24, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com elements conductors.

- Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:
- L'elevació de la temperatura.
- Les condensacions.
- Les inundacions.
- Les corrosions.
- Les explosions.

#### 4.5. Execució de la instal·lació

Els tubs s'uniran entre sí mitjançant accessoris adequats a la seva classe, que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionin als conductors.

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub són els que s'indiquen en la taula següent:

Diàmetre nominal (mm.)		Radi mínim de curvatura			
		(1)(2)(4)	(3)	(5)	(6)
16	135	120	86	75	79
21	170	---	---	---	100
25	---	165	115	100	---
32	200	200	140	125	130
40	250	225	174	150	165
50/63	300	235	22	190	210

- Tubs metàl·lics rígids blindats.
- Tubs metàl·lics rígids blindats, amb aïllament interior.
- Tubs metàl·lics rígids normals, amb aïllament interior.
- Tubs aïllants rígids normals.
- Tubs aïllants flexibles normals.
- Tubs metàl·lics flexibles normals, amb/sense aïllament interior.

- Tubs metàl·lics flexibles blindats, amb/sense aïllament interior.

El nombre de corbes en angle recte, situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran en els tubs una vegada aquests han estat col·locats i adequadament protegits.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes de connexió i derivació.

Els tubs es fixaran a les parets i sostre mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,50 m per a tubs rígids i per a tubs flexibles. Es disposaran fixacions en una i altra part dels canvis de direcció i de les connexions, també en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

En les traces situades en superfícies horitzontals (sostres), les brides de subjecció disposaran del corresponent element separador que permeti que el conducte es trobi a una distància mínima de 2 cm del sostre.

Així mateix hauran de disposar d'elements separadors tots aquells accessoris com caixes de derivació, mecanisme, etc. que s'hagin d'interconnectar amb l'esmentada traça.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

En els creuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici, hauran d'interrompre's els tubs; els extrems hauran de quedar separats entre sí 5 cm. aproximadament, i s'empalmaran posteriorment mitjançant maniguets deslliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

El pas de les canalitzacions a través d'elements de la construcció, com murs, envans i sostres, es realitzarà d'acord amb les següents prescripcions:

En tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran connexions o derivacions de conductors.

Les canalitzacions estaran suficientment protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat. Aquesta protecció s'exigirà de forma Continua en tota la longitud del pas.

Si s'utilitzen tubs no obturats per a travessar un element constructiu que separi dos locals d'humitats marcadament diferents, es disposaran de manera que s'hi impedeixi l'entrada i acumulació d'aigua en el local més humit. Quan els passos desemboquin a l'exterior,

s'instal·larà, en l'extrem del tub, una pipa de porcellana o vidre, o d'altre material aïllant adequat, de manera que el pas exterior/interior dels conductors s'efectuï en sentit ascendent.

En el cas que les canalitzacions siguin de naturalesa diferent a un i altre costat del pas, aquest s'efectuarà amb la canalització utilitzada en el local les prescripcions del qual siguin més severes.

Per a la protecció mecànica dels conductors en la longitud del pas, es disposaran en l'interior de tubs normals, quan aquella longitud no superi els 20 m i, si els supera, es disposaran tubs blindats. Els extrems dels tubs metàl·lics sense aïllament interior estaran proveïts de broquets aïllants, de cantells arrodonits o de dispositiu equivalent; per als tubs metàl·lics amb aïllament interior serà suficient que l'aïllament sobresurti lleugerament del tub. També es podrà emprar per a protegir els conductors, els tubs de vidre o porcellana, o d'altre material aïllant adequat, de suficient resistència mecànica.

No necessiten protecció supletòria:

- Els conductors proveïts d'una armadura metàl·lica.
- Els conductors rígids aïllats amb polietilè reticulat i que portin un envoltant de protecció de policloroprè o producte equivalent, quan siguin de 1.000 V. de tensió nominal.

Si l'element constructiu que ha de travessar separa dos locals amb les mateixes característiques d'humitat, es poden practicar obertures que permetin el pas dels conductors, respectant en cada cas les separacions indicades per al tipus de canalitzacions de què es tracti.

En els passos de sostres mitjançant tub, aquest estarà obturat mitjançant tanca estanca i la seva extremitat de la caiguda d'objectes i a la propagació del foc.

#### 4.6. Taules per a la selecció de tubs d'acer per a canalitzacions elèctriques i caixes derivació

CAPACITAT EN NOMBRE DE CONDUCTORS I CAIXES A UTILITZAR

DIÀMETRE DEL TUB		SECCIÓ NOMINAL DEL CONDUCTOR NOMBRE DE CONDUCTORS												CAIXA DERIVACIÓ METÀL·LICA PLASTIFICAD A (mínima)
Mètrica	Interior	1,5	2,5	4	6	10	16	25	2x0,7	4x0,22 6x0,22	8x0,22 10x0,22	RG -59	6x0,5 2x2x0,14	
16	13,9	5	3	2	1	1	0	0	4	3	2	1	1	105x105x49
20	17,9	8	5	4	2	1	1	0	6	6	4	2	2	105x105x49
25	22,9	13	9	7	4	3	2	1	11	10	6	4	3	105x105x49
32	29,5	22	16	12	7	5	3	2	18	17	11	7	5	105x155x61
40	37,5	36	26	20	11	8	6	3	30	28	18	12	9	105x155x61
50	47	57	41	32	18	12	9	6	48	44	28	19	15	156x206x83
63	60	94	67	52	30	20	15	9	78	72	47	31	24	206x256x93

TAULA AUXILIAR DE SECCIONS TOTALS PER A UN NOMBRE DETERMINAT DE CONDUCTORS

NOMBRE DE CONDUCTORS	SECCIONS NOMINALS										
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	4x0,22 6x0,22	8x0,22 10x0,22	RG -59	6x0,5 2x2x0,14
1	10	14	18	31	45	61	95	13	20	30	38
2	19	28	36	62	91	122	190	25	39	60	77
3	29	42	54	93	136	182	285	38	59	91	115
4	38	55	72	125	182	243	380	50	79	121	154
5	48	69	90	156	227	304	475	63	98	151	192
6	58	83	109	187	272	365	570	75	118	181	231
7	67	97	127	216	318	426	665	88	137	211	269
8	77	111	145	249	363	487	760	101	157	242	308
9	87	125	163	281	408	547		113	177	272	346
10	96	138	181	312	454	608		126	196	302	385
11	106	152	199	343	499	669					
12	115	166	217	374	544	730					
13	125	180	235	405	590	791					
14	135	194	253	436	635						
15	144	208	271	468	680						
16	154	222	289	499	726						
17	164	235	308	530	771						
18	173	249	326	561							
19	183	263	344	592							
20	192	277	362	623							

## CAPACITAT DE SECCIÓ DE CONDUCTORS DELS TUBS DE PROTECCIÓ

DIÀMETRE DEL TUB		SECCIÓ TOTAL INTERIOR	SECCIÓ ÚTIL MÀXIMA SEGONS REBT.
Mètrica	∅ Interior mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
16	13,9	152	51
20	17,9	252	84
25	22,9	412	137
32	29,5	683	228
40	37,5	1.104	368
50	47	1.735	578
63	60	2.827	942

## 4.2.3. Conductors

Seràn no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Hauran de complir les normes UNE 21123-4:2014, UNE 21123-5:2011 i UNE 211025:2015.

Els conductors que s'instal·lin en canal o els que s'instal·lin en tub en zones d'afectació de calor seràn de manega Afumex 1000V.

Els elements de conducció de cables amb característiques hauran de ser equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1 compleixen aquesta condició.

El cable elèctric destinat a circuits de serveis de seguretat no autònoms a circuits de serveis amb font autònoma centralitzada haurà de mantenir el servei durant i després de l'incendi, sent conforme a les especificacions de la norma UNE-EN 50200:2007 i tindran emissió de fums i opacitat reduïda.

L'estesa dels conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre tubs o les canals.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com connexions o derivacions per simple cargolament o arrollament entre sí dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituent blocs o regletes de connexió; es pot admetre també la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se en l'interior de caixes de connexió o derivació. Els conductors de secció superior a  $1 \text{ mm}^2$  s'hauran de connectar per mitjà de terminals adequats, de manera que mai les connexions quedin sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells aniran convenientment numerats, indicant el circuit i línia que configuren.

#### 4.2.4. Quadres elèctrics

Els quadres elèctrics estaran constituïts pels cossos necessaris per tal d'albergar les sortides que es dissenyaran al projecte executiu i hauran de preveure una possible ampliació (reserva no equipada).

Els quadres elèctrics seran construïts sota les mateixes característiques, i arquitectura que els de la resta de quadres existents.

En el present Plec es consideraran inclosos, encara que no s'indiquin expressament, la totalitat de materials, components i accessoris necessaris o convenientes, segons el criteri de la Direcció Facultativa per a un correcte muntatge i un perfecte funcionament.

Igualment es consideraran inclosos l'elaboració d'esquemes, identificació de components i instruccions completes de manipulació i manteniment.

Tots els materials hauran de ser objecte d'aprovació per la Direcció Facultativa, la qual podrà verificar les vegades que consideri oportú, la construcció del quadre, fins i tot en els tallers del Contractista o dels seus subministradors.

El grau de protecció que oferirà l'armari depenent de la seva ubicació vindrà regulat pel Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

#### 4.2.5. Mecanismes

Els mecanismes elèctrics (interruptors, endolls, etc...) seran de primeres marques amb distribució nacional.

#### 4.2.6. Circuit de Posta a terra

Tot el circuit de posta a terra complirà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i s'executarà segons estigui especificat al projecte.

La instal·lació de posta a terra en baixa tensió, tindrà un sol punt de prova situat a la cambra de quadres elèctrics.

El valor de la resistència estarà conforme a les normes de protecció i funcionament de la instal·lació, i es mantindrà d'aquesta manera al llarg del temps, amb una resistència màxima de la instal·lació de 8 Ohms, de manera que es garantirà que mai podrà donar tensions de contacte superiors a 24V en el cas de local o emplaçament conductor i 50V en els demés casos.

#### 4.7. **Presa de terra**

La unions de la presa de terra entre els elements o parts conductores d'una instal·lació i l'elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats al terra serà sense fusibles ni dispositius de protecció, és a dir contínua i permanent; la secció del conductor metàl·lic utilitzat serà la suficient segons les característiques elèctriques de la instal·lació.

La presa de terra constarà d'arqueta (arqueta de serveis de polipropilè amb mesures interiors de 25 cm i exteriors de 35cm) amb tapa de fossa en duralumini (mesura interior 25 cm, exterior 30 cm), barra de compensació de potencial (amb terminals de connexió tipus UPRESA LT-2, cargols d'acer inoxidable per cables de 35 a 70 mm<sup>2</sup> de secció), tub d'humidificació de PVC, elèctrodes (composats per cable de Cu de 50 mm<sup>2</sup> de secció i material conductor tipus quibacsol), sistema de drenatge (grava) i perforació de reserva.

Garantirà uns elèctrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, estarà equipada amb un sistema d'automanteniment, no precisarà d'obra civil pròpiament, haurà de ser fiable, segura, tenir gran capacitat d'absorció, mínima impedància al xoc en descàrrega alta freqüència, màxima superfície de contacte amb el terreny i garantir la correcta connexió dels elèctrodes amb el terreny.

#### 4.2.7. Proves i assaigs

#### 4.8. **Generals**

El Contractista garantirà, després de l'acabament dels treballs, que tots els sistemes estan en condicions per a una operació elèctrica perfecta, d'acord amb la normativa oficial i la millor pràctica.

Aquelles instal·lacions, les proves i assaigs de la qual estiguin legalitzades pel Ministeri d'Indústria o altra Organisme oficial, es provaran i assajaran d'acord amb a aquestes normes.

El Contractista assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest projecte i hauran de ser aprovats abans de la seva acceptació.

Es realitzaran els següents assaigs generals, sent el Contractista qui subministrarà l'equip i aparells necessaris per a dur-los a terme:

- Examen visual del seu aspecte.
- Comprovació de dimensions, seccions, calibres i connexions, etc.
- Proves de funcionament i desconexió automàtica.

#### **4.9. Parcial durant l'execució de treballs**

Totes les instal·lacions hauran de ser provades davant de la Direcció Facultativa abans de ser cobertes per parets, falsos sostres, etc.

#### **4.10. En fàbrica**

La Direcció Facultativa serà autoritzada a realitzar totes les visites d'inspecció que consideri necessàries a les fàbriques on s'estan realitzant treballs relacionats amb aquesta instal·lació.

#### **4.11. Assajos i proves**

##### **Prova de rutina de materials**

Tindrà per objecte comprovar la qualitat dels materials que integren el conjunt de la instal·lació, dels que a continuació es ressalten els més importants.

Conductors: Es procedirà a la prova de rigidesa de l'aïllament, que haurà de ser tal que resisteixin durant un minut una prova de tensió de dues vegades la nominal, més 1000 V, a freqüència de 50 Hz.

La prova d'aïllament s'efectuarà també en forma que, com a mínim, la seva resistència sigui en relació al mínim que li correspongui, inversament proporcional a la longitud total, en hectòmetre de les canalitzacions, segons l'article 2.9 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, de la Instrucció Número 19.

## **Prova de muntatge**

Una vegada acabat el muntatge, abans de procedir a donar-li servei, es comprovarà novament la rigidesa dielèctrica de la instal·lació, a efectes de comprovar el perfecte aïllament dels conductors, borns i connexions, després d'efectuada la instal·lació.

## **Prova de recepció**

Finalment, en l'acte de recepció, s'efectuaran proves del conjunt de les instal·lacions. Tindran per objecte comprovar el perfecte funcionament i el rendiment de la instal·lació. Entre d'altres es comprovaran els següents extrems:

- Regulació dels relés de màxima dels limitadors de corrent.
- Dispar i regulació de tots els productes.
- Comprovació de tots els circuits que componen la instal·lació.
- Mesura de la resistència de la presa de terra general, que haurà de ser inferior a 80hms.

### **4.12. Assajos en fàbrica**

El Contractista haurà de presentar un protocol d'assaigs realitzats pel fabricant, en el que garanteixi les característiques dels materials. Haurà d'incloure totes les dades necessàries que complimentin les especificacions del projecte.

La Direcció Facultativa serà autoritzada a realitzar totes les visites d'inspecció que estimi necessàries a les fàbriques on s'estiguin realitzant treballs relacionats amb aquesta instal·lació.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents Normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial o, en el seu defecte, les Normes UNE corresponents.

### **4.3. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC**

En cas d'utilitzar algun material, diferents als que es preveuran en aquest Plec, necessitaran l'aprovació de la Direcció Facultativa, pel que fa a les condicions tècniques d'aquests materials

El Contractista presentarà al Director Facultatiu tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació.

Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

#### 4.13. INSTAL·LACIÓ SISTEMA DE CONTROL

Els requeriments del sistema de control de l'atracció quedaran totalment definits en el Projecte executiu que serà redactat per l'Adjudicata i que forma part de la present licitació. Les funcionalitats que permetra el nou sistema de control seran com a mínim les que conformen actualment l'operativa de l'atracció. En aquest sentit s'adjunta com a referència inicial a l'annex 3 el dos quadres d'operativa actuals: el de manteniment i el d'operació ordinària de l'atracció.

### 5. AMIDAMENT I ABONAMENT DELS TREBALLS

#### 5.1. CONSIDERACIONS GENERALS

D'acord amb el que s'especifica en el present Plec, totes les unitats corresponents als treballs realitzats s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució corresponents, així com les despeses de maquinària, personal, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats totalment acabades, estiguin o no expressament indicades en el preu corresponent. Així com les mesures per a complir els plans de Seguretat i Salut, Gestió Mediambiental, Control de Qualitat i les prescripcions contingudes en el present Plec i en el Contracte.

#### 5.2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. CONDUCTES I CONDUCTORS

Els conductes s'amidaran per unitat de longitud (m) de cada tipologia, realment col·locat, mesurats a l'emplaçament. El preu inclou els accessoris, les peces especials, derivacions, maniguets, elements de subjecció i fixació i, si en el Quadre de Preus no hi figuren les unitats corresponents, les caixes de derivació necessàries segons les especificacions del Projecte.

El cablejat s'amidarà per unitat de longitud (m) de cada tipologia, mesurat longitudinalment sobre els conductes, afegint un 10% en concepte de minves per curvatura i connexionat. En el preu s'inclouen les minves per retalls, accessoris, col·locació en els conductes i connexionat.

#### 5.3. POSTA A TERRA

El cablejat s'amidarà per unitat de longitud (m) de cada tipologia, mesurat longitudinalment sobre els conductes, afegint un 10% en concepte de minves per curvatura i connexionat. En el preu s'inclouen les minves per retalls, accessoris, col·locació en els conductes i connexionat. També s'inclou, en cas que no hi hagi unitat específica en el Quadre de preus, la caixa de seccionament amb la platina de coure corresponent instal·lada.

La posta a terra s'abonarà per unitats (Ut) realment col·locada , connectada a la xarxa i comprovada. El preu inclou les ajudes i treballs de ram de paleta necessaris per a la completa realització del treball .

#### 5.4. APARELLS ELÈCTRICS

Els distints equips, comprenent les ajudes corresponents, s'abonaran per unitats (Ut) totalment instal·lades i comprovades. En tots els casos, als preus es consideren inclosos les ajudes i treballs de ram de paleta necessaris per a la completa realització del treball

### 6. TERMINI

El termini de prestació global dels serveis serà el següent:

- Fase Redacció projecte Executiu: .....**4 mesos** (des de l'enviament de la comanda oficial fins a lliurament de projecte executiu i el corresponent informe favorable del Design Review, per part de TÜV-SÜD GmbH.
- Fase d'execució dels treballs d'instal·lació elèctrica: .....**3 mesos** ( des de la signatura de l'Acta de replanteig per a l'inici dels treballs fins a la signatura de l'Acta de Recepció dels treballs d'instal·lació).

La data de signatura de l'Acta de Replanteig per a l'inici dels treballs d'instal·lació es consensuarà amb BSM per garantir la màxima disponibilitat de l'atracció objecte d'aquest projecte.

### 7. Preu

S'estima un preu màxim pels honoraris segons el quadre que s'adjunta (importos abans d'IVA):

#### **PARTIDES REDACCIÓ PROJECTE I TREBALLS EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:**

Redacció projecte executiu .....	25.200,00 € (abans d'IVA)
Design Review (Treballs TÜV-SÜD GmbH) .....	24.068,00 € (abans d'IVA)
	-----
Subtotal RP .....	49.268,00 € (abans d'IVA)

**TOTAL PRESSUPOST DE LICITACIÓ REDACCIÓ PROJECTE ..... 49.268,00 € (abans d'IVA)**

L'Adjudicatari, a canvi del preu determinat pel Contracte, haurà de complir totes les seves obligacions al seu compte i risc.

PARTIDES TREBALLS INSTAL·LACIO ELECTRICA

Initial Examination Electrical (Treballs TÜV-SÜD GmbH) ..... 16.332,00 € (abans d'IVA)

Treballs execució instal·lació elèctrica ..... 238.146,67 € (abans d'IVA)

-----  
subtotal Treballs execució Instal.lació Elèctrica ..... 254.478,67 € (abans d'IVA)

**TOTAL PRESSUPOST DE LICITACIÓ REDACCIÓ PROJECTE I TREBALLS EXECUCIÓ DE  
LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ..... 254.478,67 € (abans d'IVA)**

**TOTAL PRESSUPOST LICITACIÓ REDACCIÓ PROJECTE I TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ  
ELÈCTRICA: 303.746,67 € (abans d'IVA)**

Barcelona,

Joan Manel Esquis Toledano  
Cap Unitat Manteniment i Seguretat  
Divisió Parc d'Atraccions Tibidabo  
Barcelona de Serveis Municipals, S.A.

**ANNEX 1. DOCUMENTACIÓ ACTUAL DE REFERENCIA**

Conjuntament amb aquest PPT s'adjunta el document "ESQUEMA ELÈCTRIC FLUME TIBIDABO DEL 11/12/2013" y "PLANO PLANTA GENERAL MINA D'OR"

## **ANNEX 2. ASPECTES I ELEMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR EN EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE EXECUTIU**

- Sanejament i retirada de quadres, cablejats i instal·lacions existents considerats obsolets.
- Substitució del quadre elèctric actual per un nou conjunt de dos quadres totalment cablejats i acabats que permetin la separació física entre els elements elèctrics de potència i els de control:
  - Compartiment components elèctrics de potència.
  - Compartiment per autòmat i elements del sistema de control.
  - Climatitzats amb aire condicionat i resistència calefactora anticondensació.
  - Controlador de seguretat Siemens S7
  - Arrencador-retardador suau de seguretat Siemens 3RW55 per control de bombes.
  - Contactes electrònics de seguretat pels motors de les corbes.
  - Variador de velocitat per accionament de l'estació de càrrega.
- Instal·lació de pantalla tàctil de 12" per a gestió de l'atracció i de les seves alarmes.
- Substitució de cablejat de control i potència entre el nou quadre elèctric i motors, sensors i panell de control.
- Instal·lació de nous sensors i elements de detecció.
- Tots els materials utilitzats seran de marques reconegudes de 1ª qualitat (Rittal, Siemens, Schneider...)

### **ALTRES SERVEIS INCLOSOS:**

- Estudi, valoració i generació de l'informe de Risk Assesment de l'atracció per a l'adequat disseny del nou sistema de control d'acord a la norma EN13814:2019 amb l'objectiu d'obtenir la certificació TÜV SÜD en relació al Electric Design Review.
- Generació de esquemes i diagrames elèctrics i de control.
- Programació PLC
- Legalització elèctrica.
- Transport, subministrament, muntatge i instal·lació de tots els nous materials i equips. Desconnexió, desmuntatge i retirada a deixalleria de tot el material obsolet, desmuntat o fora de servei. Posada en marxa i proves prèvies a la validació per una certificadora externa d'acord a la EN13814:2019

- Cablejat de comunicació entre el nou quadre elèctric de control, el panell de control i els elements sensors de l'atracció.
- Canvi de cablejat elèctric i de control a l'estació de càrrega, a les rampes Splash 1 i 2 i motors d'impulsió de les barques
- Canvi sensors de detecció i control a l'atracció.
- Modificació/canvi de sistema regulació nivell d'aigua

• ANNEX 3 FUNCIONALITATS MÍNIMES NOU SISTEMA DE CONTROL:

2.3. Descripció del panell de control

La mina d'or té un panell de manteniment d'ús restringit als responsables de manteniment del parc, per quan hagin d'efectuar l'engegada i l'aturada de l'atracció o realitzar altres tasques de manteniment. Els operadors encarregats de fer funcionar i controlar l'atracció quan es troba accessible pels usuaris del parc disposaran d'un panell d'operacions, de dimensions menors i de tal manera que només tindran a la seva disposició una part dels controls de l'atracció. Excepcionalment, els operadors podran utilitzar alguns controls del panell de manteniment, aquests són els selectores 2,3,4,5 i 6.

Panells de control:

Podem distingir entre dos panells: Panell de manteniment i panell d'operacions

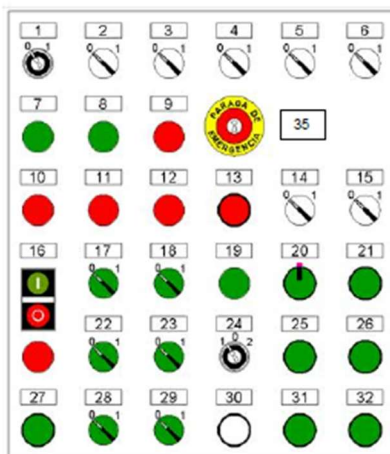


Fig 5. Panell de manteniment



Fig 6. Panell d'operacions

- |   |   |
|---|---|
| 1. Selector clau de MANIOBRA              | 20. Polsador PUJADA 1                                       |
| 2. Selector de Rescat                     | 21. Polsador PUJADA 2                                       |
| 3. LÍNEA 3                                | 22. Selector Indicador CORVA 1                              |
| 4. LÍNEA 4                                | 23. Selector Indicador CORVA 2                              |
| 5. LÍNEA 5                                | 24. Selector clau mode: AUTO-0-MANU                         |
| 6. LÍNEA 6                                | 25. Polsador CORVA 1  |
| 7. Indicador 400V                         | 26. Polsador CORVA 2  |
| 8. Indicador 24VDC                        | 27. Polsador indicador ESTACIÓ                              |
| 9. Indicador error SENSOR                 | 28. Selector Indicador BAIX PUJADA 1                        |
| 10. Indicador error NIVEL LAGO BAJO       | 29. Selector Indicador BAIX PUJADA 2                        |
| 11. Indicador error nivell SPLASH 1       | 30. Polsador indicador RESET del panell de manteniment      |
| 12. Indicador error nivell SPLASH 2       | 31. Polsador BAIX PUJADA 1                                  |
| 13. Polsador indicador REARME             | 32. Polsador BAIX PUJADA 2                                  |
| 14. Selector CASCADA 1                    | 33. Selector aturada de la cinta de l'estació               |
| 15. Selector CASCADA 2                    | 34. Marxa - paro controlat ESTACIÓ                          |
| 16. Interruptor activació BOMBA PRINCIPAL | 35. Bolet d'aturada d'emergència del panell de manteniment. |
| 17. Selector indicador PUJADA 1           | 36. Bolet d'aturada d'emergència del panell de l'operador   |
| 18. Selector indicador PUJADA 2           | 37. Polsador indicador RESET del panell d'operacions        |
| 19. Indicador MODE                        |   |